

GROUPE DE TRAVAIL SUR LA PATHOLOGIE
DES ORGANISMES MARINS

Le Groupe de Travail du C.I.E.M. sur la pathologie des organismes marins s'est réuni à NANTES (France), du 28 février au 3 mars 1978, sous la présidence du Professeur MAURIN.

21 experts représentant 9 pays membres du C.I.E.M. ont participé à cette rencontre.

Pour la première fois depuis cette année, le titre et les compétences du Groupe de Travail avaient été étendus pour inclure la pathologie des poissons comme celle des crustacés et des mollusques.

L'ordre du jour était divisé en six sections :

- A - ETAT ACTUEL DES CONNAISSANCES EN PATHOLOGIE
- B - MALADIES EN RELATION AVEC LA PATHOLOGIE
- C - CATALOGUE DES PRINCIPALES MALADIES, ANOMALIES OU PARASITES DES ESPECES D'INTERET COMMERCIAL
- D - ETABLISSEMENT D'UN PROJET DE PLAN DE SURVEILLANCE
- E - PROTECTION CONTRE L'EXTENSION DES MALADIES AU NIVEAU INTERNATIONAL
- F - RECOMMANDATIONS

Durant les discussions, chaque participant a fourni des informations relatives aux différents points de l'ordre du jour, en fonction de la nature et de l'étendue des maladies relevées dans chaque pays. Ces discussions étaient libres et informelles, c'est pourquoi ce rapport ne peut refléter complètement l'action de chacun des participants.

A - ETAT ACTUEL DES CONNAISSANCES EN PATHOLOGIE
=====

- A - 1. Maladie à virus
 - A.1.1. Mollusques

Sept virus ont été trouvés à l'heure actuelle, le plus important étant le *Tellina virus* qui appartient aux virus à deux segments de RNA à deux chaînes, sérologiquement voisin du virus de la NPI, et appartenant aux Reoviridés.

- 2 -

Ces virus ont été isolés à partir de différents mollusques commercialisés dans différentes parties du Royaume-Uni, de l'Europe ou de l'Amérique du Nord ; les premières études ont montré que le virus isolé à partir d'*Ostrea edulis* possédait un pouvoir pathogène. Ce virus de mollusque se développe sur les cultures cellulaires de poisson. En raison de sa parenté avec le virus de la NPI, ce *Tellina* virus continue à retenir l'attention des chercheurs.

Viroses chez Crassostrea angulata et C. gigas :

Un bref rappel est fait sur les travaux effectués en microscopie photonique et électronique sur les virus trouvés dans les lésions branchiales (maladie des branchies) et dans les cultures du tissu conjonctif (mortalités de 1970-1971), de *Crassostrea angulata*.

Bien que l'acide nucléique viral n'ait point été étudié de façon systématique, des éléments histochimiques permettent de penser qu'il s'agit d'A.D.N.

Le virus, d'après ses caractéristiques, pourrait être classé parmi les Iridovirus.

Au cours de mortalités récentes, survenues chez *C. gigas* dans le bassin d'Arcachon, un virus a été mis en évidence dans les cellules du tissu conjonctif d'une huître. Les symptômes étaient les mêmes que ceux décrits pour les mortalités de 1970.

Discussion :

La discussion porte sur l'identification, l'étude comparée des virus et la pathogénie de ceux-ci. MM. VAGO et FARLEY pensent que ce virus peut être classé parmi les Iridovirus. La parenté ou non des 2, voire 3 virus, reste à démontrer. (SINDERMAN et VAGO).

Enfin, seule la réalisation de cultures appropriées permettra de démontrer le rôle pathogène de ces virus (SINDERMAN, COMPS et VAGO).

A.1.2. Crustacés

16 espèces de virus ont été recensés chez les crustacés. Peu d'entre eux ont été étudiés quant à leurs caractéristiques, et il existe un besoin urgent de lignées cellulaires de crustacés avant de comprendre ce que sont ces virus.

13 virus ont été trouvés chez les crabes, 3 chez les crevettes.

Virus du Crabe bleu (*Callinectes sapidus*) :

Quelques travaux récents s'ajoutent à ceux relatés par le Groupe de Travail en 1977. Ce virus a été trouvé dans le Maryland mais aussi au Texas et même en Egypte. Le virus apparaît dans les hémocytes et les cellules épithéliales de l'organe X, bourgeonnant à travers les membranes nucléaires. C'est un bâtonnet de 100 X 30nm avec une nucléocapside en hélice comme les rhabdovirus.

L'étude des virus des crabes se poursuit en France et un certain nombre de précisions sur les caractères biochimiques de ces virus ont été obtenues.

La présence simultanée de plusieurs virus dans une même cellule semble ne pas être exceptionnelle chez les crabes.

Un virus de type rhabdo (?) a été observé en France (une seule fois) sur *Penaeus japonicus*.

A.1.3. Poissons

Piscine Erythrocytic Necrosis (P.E.N.)

Les recherches progressent dans l'Atlantique de l'Ouest. Il n'y a pas encore de mortalités mises en évidence mais des études en cours indiquent une possible origine virale de cette maladie connue chez de nombreuses espèces de poissons marins. Une grande quantité d'espèces sauvages sont atteintes, et une surveillance serait utile pour rechercher une éventuelle responsabilité du virus dans les mortalités observées chez plusieurs clupéidés.

Lymphocystis

Chez des turbots, élevés en eau réchauffée, une maladie de ce type a été récemment mise en évidence au Royaume-Uni.

Virus des anguilles

Un rhabdovirus a été isolé au Japon en 1976 sur des civelles provenant de la région de Nantes et un autre sur des civelles américaines. Sur des civelles de cette même région le virus a été retrouvé en 1977. Des échantillons ont été prélevés récemment en plusieurs points de la côte française en vue de commencer à cerner l'épidémiologie. Aucune mortalité imputable à ce virus n'a été observée en France alors que les élevages d'*Anguilla japonica* semblent avoir eu des mortalités au Japon en rapport avec la présence du virus.

Seront testées dans le courant de 1978 des anguilles européennes, *Anguilla anguilla* en plusieurs points du territoire. En 1979, une participation à la campagne internationale d'étude sur la biologie de l'anguille est envisagée pour des recherches virales sur des civelles et des larves d'anguille en mer.

N. P. I.

La présence de ce virus chez quelques salmonidés de Norvège a été rapportée. Il n'ya pas encore présence évidente dans les installations de culture marine pour des poissons.

A-2. Bactéries et rickettsies

A.2.1. Mollusques (Intervention de M. COMPS) :

Présence de rickettsies chez les mollusques
Lors de récentes mortalités survenues chez

Donax trunculus, des plages rickettsiennes ont pu être mises en évidence. Les rickettsies sont enfermées dans une vacuole. La fréquence de cet organisme chez les mollusques *Mercenaria mercenaria*, *Ostrea edulis*, *Crassostrea gigas* semble être importante.

Discussion

Des échanges de vues ont eu lieu entre MM. BALLOUET, COMPS et VAGO sur le rôle de ces rickettsies vis-à-vis des mollusques mais aussi de la pathogénie humaine.

Pr VAGO :

Il est à signaler que l'étude des rickettsies nécessite l'emploi de lignées cellulaires, comme l'étude des virus.

A.2.2. Crustacés

Intervention de M. LEGLISE :

A.2.2.1. Gaffkyémie du homard : répandue chez le homard américain et le homard européen, cette maladie due à un *Aerococcus* spécifique (gram positif) est peu répandue dans le milieu naturel, mais l'infestation peut être très importante dans les viviers.

- contamination du tourteau : les tourteaux *Cancer pagurus* sont fréquemment stockés dans les viviers en présence de homards, mais ils hébergent rarement la bactérie (moins de 1 % des cas). Cependant, cette espèce a pu être infectée expérimentalement : de fortes quantités de germes injectées à des crabes peuvent entraîner leur mort en 20 jours (chez le homard, la maladie est mortelle en moins de 10 jours, à la même température) ; certains individus sont capables d'éliminer totalement le germe en 20 jours, sans en souffrir. Il y a donc la possibilité que le crabe constitue un réservoir pour la bactérie responsable de la maladie du homard.

- traitement : un seul antibiotique paraît efficace pour le traitement de la maladie, même au cours d'infestation expérimentale, la Vancomycine.

A.2.2.2. Bactérie chitinivore : le homard, américain principalement, est attaqué dans les viviers par une bactérie gram négatif produisant des zones de nécrose à la surface du corps. Les hybrides entre les deux espèces de homard semblent moins sensibles à cette attaque que leurs parents respectifs.

A.2.2.3. Vibriose : plusieurs espèces de crevettes peuvent être atteintes, notamment *Penaeus japonicus* placée dans de mauvaises conditions d'environnement.

A.2.3. Poissons

A.2.3.1. Anaérobies : un travail est en cours sur une bactérie anaérobie, *Eubacterium* sp., ayant une affinité pour le système

nerveux, produisant tournis et mortalités chez le mullet (Baie de Bis-cayne). Le menhaden atlantique est aussi atteint.

A.2.3.2. Furunculose : chez le saumon salar élevé en mer, des mortalités se sont produites au printemps 1977 (Norvège) sur des smolts, six semaines après la mise en mer. Cette infection s'est transmise à des saumons ayant passé l'hiver en mer, avec une mortalité de 25 %.

A.2.3.3. Vibriose : La vibriose du lieu noir, en relation avec celle du saumon salar, a produit des mortalités en 1972 et 1974. Les jeunes lieux noirs d'un an, entrés dans les cages d'élevage de saumon pour profiter de la nourriture distribuée, ont présenté des mortalités de juin à octobre. La bactérie est différente de celle affectant les salmonidés, et les lieux ont tendance à guérir rapidement. Durant l'épizootie chez le lieu, les saumons n'étaient pas affectés. L'épizootie de 1974 n'a pas dépassé au Nord la latitude de Bodo-Norvège. La température de l'eau n'est pas responsable de l'arrêt de la maladie.

Une souche très pathogène a été isolée en Bretagne sur la truite arc-en-ciel, *Salmo gairdneri* élevée en eau salée. Il s'agit d'un vibrio anguillarum (souche 408), très proche de la souche américaine 775 sur le plan biochimique.

A.2.3.4. Corynébactériose (Bacterial Kidney Disease) :

Cette maladie affecte les salmonidés. Il peut s'agir d'infection sans mortalité (*Salmo salar*) ou de véritables épizooties à transmission lente (*Oncorhynchus*). En Bretagne, le saumon coho est atteint, la truite arc-en-ciel, sensible expérimentalement, n'exteriorise pas la maladie dans les élevages.

Des bactéries indéterminées ont été vues chez la morue (rate et rein) mais n'ont pas été isolées. Il est possible qu'il s'agisse de corynébactéries.

Discussion :

Des échanges de vues très étendus se sont déroulés sur la possibilité d'utiliser la vaccination sur les maladies bactériennes des poissons d'élevage en mer.

A-3. Autres agents

A.3.1. Protozoaires

A.3.1.1. Mollusques

Maladie de l'huître plate, *Ostrea edulis* :

Les résultats sur *Marteilia refringens* sont identiques. La situation épidémiologique est donnée pour les côtes françaises : sont toujours indemnes 3 centres bretons importants, la Baie de Quiberon, Binic, Cancale, plus quelques rivières ou centres moins importants, comme la Rance et l'étang de Thau.

L'étude du cycle est poursuivie. La période d'apparition des premiers stades connus du parasite est confirmée.

Elle est assez brève et se situe en période estivale, généralement aux mois de juillet et août. Une immersion préalable de 54 jours durant cette période est nécessaire à l'apparition de ces stades (BALLOUET).

Suivant les secteurs, "la période de contamination" peut être plus ou moins longue ou plus ou moins tardive.

Aucun stade connu du parasite n'apparaît après cette période et ce, probablement jusqu'au prochain été.

Les nouveaux essais d'infestation expérimentale n'ont pas abouti.

Marteilia refringens a été mis en évidence par BALLOUET sur des *C. gigas* de Carantec au mois de mai et retrouvé par l'ISTPM sur des huîtres de même origine et de la rivière d'Étel.

COMPS signale la présence de *Marteilia dengehi* chez *Crassostrea cuculata*.

A.3.1.2. Poissons

Glugea stephani chez la plie. Dans une ferme écossaise, après introduction de poisson provenant du sud du Royaume-Uni, la maladie a été détectée. L'action de la température est très importante pour le développement de l'infection, (plus de 15 - 16°) ce qui explique l'absence du parasite dans les plies sauvages locales ainsi que son développement dans les élevages utilisant les eaux chauffées par une centrale nucléaire. De fortes mortalités surviennent dans les deux mois suivant l'infestation expérimentale. Le parasite est endémique en Mer du Nord et Baltique Ouest, mais les effets sur les populations sauvages ne sont pas connus.

A.3.2. Mycoses

A.3.2.1. Mycoses des crustacés

Chez le homard une mycose externe est décrite, entraînant le noircissement et l'érosion de la carapace. La maladie évolue lentement et devient grave après 8-9 mois. Une blessure du tégument est généralement le point de départ. Le champignon serait *Ramularia* sp.

A.3.2.2. Mycoses des poissons

Ichthyophonus hoferi

De nombreux poissons commerciaux de la Mer du Nord, principalement vers Orcades et Shetlands, sont atteints (jusqu'à 60 %) par ce parasite interne.

La plie et l'églefin sont sensibles et peuvent mourir 4 à 8 semaines après l'infestation, (jusqu'à 20 % par an chez la plie).

Les poissons d'élevage nourris avec de la chair de poissons marins non pasteurisée sont susceptibles d'abriter le parasite. Aucune épizootie n'existe actuellement mais il est important que les pathologistes restent vigilants ; une recommandation est faite pour que les pays membres prennent note de la situation et que des experts

puissent obtenir des données sur la fréquence et l'importance de cette maladie (cf. § F - Recommandation N° 5).

A.3.3. Helminthes

A.3.3.1. Poissons : de nombreux trématodes existent chez les poissons, dans le tube digestif ou le muscle notamment.

Chez le bar, *Dicentrarchus labrax*, deux espèces de monogènes, *Diplectanum aequens* et *D. laubieri* se fixent sur les branchies des poissons, évoluent sur place et sont rendus responsables de fortes mortalités chez les individus de quelques centimètres. De bons résultats ont été obtenus par bains dans un organophosphoré, le NEGUVON. Toutefois, de grandes précautions sont à prendre car la dose thérapeutique est proche de la dose toxique.

En ce qui concerne les nématodes, ils sont très fréquemment présents, sous forme larvaire, dans la chair de nombreux poissons. Les formes adultes habitent le tube digestif des pinnipèdes et de cétacés. Certains essais de contrôle ont porté sur ces populations de carnassiers pour étudier les répercussions sur la fréquence des formes larvaires dans la chair des poissons.

Une recommandation est faite aux pays membres pour noter la situation et que des experts puissent obtenir des données sur la fréquence de ces larves de vers dans la chair des poissons. (cf. § F - Recommandation N° 4).

A.3.4. Crustacés parasites

A.3.4.1. Copépode parasite des poissons

Le "pou" du saumon, *Lepeophthirus salmonis*, est un problème constant en Norvège pour l'élevage du saumon, le parasite étant capable de causer de sévères ulcérations. Le Néguvon (organophosphoré) peut être utilisé avec précaution dans l'alimentation des poissons.

A.3.4.2. Mollusques

Parasitose par *Mytilicola orientalis* :

Mis en évidence en France chez *C. gigas* élevées dans le bassin d'Arcachon. En été, 30 à 60 % des huîtres étaient parasitées ; certaines huîtres renfermaient jusqu'à 34 copépodes dans le tube digestif. Les basses salinités et les températures élevées semblent favoriser le développement de ce parasite. Dans le bassin d'Arcachon, il a été retrouvé chez *O. edulis*, *Mytilus galloprovincialis* et *M. edulis*. En outre, ce parasite a été mis en évidence chez des huîtres de l'estuaire de la Gironde et quelques rares cas ont été notés en Baie de Quiberon sur des *C. gigas* originaires d'Arcachon. Les causes de l'extension sont probablement dues aux mauvaises conditions des huîtres et à la densité des coquillages. *Mytilicola orientalis* est présent aussi sur la côte ouest des USA et au Canada.

Se pose le problème de l'introduction d'espèces étrangères et des parasites avec le suivi de l'évolution de ces derniers.

A.3.5. Tumeurs et malformations

A.3.5.1. Tumeurs : les phénomènes tumoraux présentent une grande unité dans tout le règne animal et les modifications cellulaires sont très comparables, aussi bien chez les invertébrés que chez les vertébrés.

Chez *Ostrea edulis*, en Bretagne, un certain nombre de cas d'hyperplasie hémocytaire d'aspect malin ont été mis en évidence. Leur répartition dans le temps, présentant deux pics, laisse supposer l'intervention de facteurs externes. L'étude se poursuit car elle paraît susceptible de permettre d'apporter certaines précisions sur les phénomènes de carcinogénèse générale.

A.3.5.2. Anomalies de la coquille

Depuis 1973, les huîtres du bassin d'Arcachon poussent mal en longueur, mais produisent de la coquille en épaisseur. Cette dernière est très friable et chaque feuillet renferme une couche de gelée inodore.

Ce phénomène est aussi rencontré dans certains secteurs de Bretagne, sur les côtes est de l'Angleterre et en Colombie britannique.

Les dépôts de gelée apparaissent dès la fin avril. Ils sont trouvés chez toutes les classes d'âge d'huîtres. En 1977, 92 % de sujets étaient atteints.

Ce phénomène favorise les attaques de *Polydora*.

B - MALADIES EN RELATION AVEC LA POLLUTION

=====

Les maladies néoplasiques des mollusques sont examinées et une classification est proposée. Il est souligné que si les maladies semblent épizootiques dans les eaux polluées, il n'a pas été possible de relier ces maladies à la présence d'un cancérigène spécifique, non plus que d'obtenir l'induction de ces tumeurs.

Les sites les plus importants paraissent être :

- . La Baie de Yaquina en Oregon (USA) : *Mytilus edulis*
Ostrea lurida
jusqu'à 12 % en hiver
- . La Baie de Chesapeake (USA) *Macoma baltica* mortalités d'hiver
- . Nouvelle Angleterre (USA) *Mya arenaria* tumeurs du tissu hématopoïétique et des gonades
- . Nord Ouest de l'Espagne *Ostrea edulis* tumeurs hématopoïétiques
- . Plymouth et nord du Pays de Galles *Mytilus edulis*
- . Bretagne : 46 tumeurs sur 7000 truites examinées. Maximum : juillet à octobre, et il est suggéré qu'il puisse exister une relation avec des facteurs susceptibles de stresser l'animal.

Les nécroses cutanées des poissons (morue au Danemark) dans les eaux côtières proches de zones de pollutions industrielles ont été étudiées avec des sites témoins. Des niveaux importants

dans la quantité de *Vibrio anguillarum* ont été trouvés d'octobre à février dans les zones polluées. Jusqu'à 30 % des morues peuvent présenter des lésions ; jusqu'à 90 % de tels poissons montrent la présence de *V.anguillarum* dans les lésions et, pour les poissons les plus atteints, dans le rein.

Aeromonas et d'autres bactéries sont présents dans les premiers stades des lésions.

Expérimentalement, les nécroses ont pu être reproduites par inoculation intrapéritonéale d'un filtrat, l'incubation étant de 1 à 2 semaines.

La France fait état d'un programme de recherches en cours pour obtenir des données sur les nécroses cutanées, portant sur l'ensemble de ses côtes pendant une année et permettre ensuite de faire porter l'effort sur les régions géographiques les plus concernées par ce phénomène.

Malformations : plusieurs exemples sont donnés dans différents pays. Il est très difficile d'étudier les interactions polluants-maladies, pour plusieurs raisons principales.

- . Absence d'information sur l'état des organismes avant pollution ;
- . Existence de nombreux polluants dans des eaux très dégradées ;
- . Caractère accidentel de la plupart des manifestations reliant la pollution et les maladies.

La présence de polluants spécifiques ne peut être déterminée par des manifestations pathologiques spécifiques mais une description des réponses pathologiques potentielles sera utile :

- 1 - Inflammation aigüe et chronique
- 2 - Dégénérescence (y compris oedème, nécrose et métaplasie)
- 3 - Réparation (prolifération, hyperplasie, formation de cicatrice)
- 4 - Néoplasie (origine des cellules, stade et type de tumeur, maligne ou bénigne)
- 5 - Changements génétiques (variations chromosomiques et malformations du squelette)

En accord avec une recommandation de la Réunion Statutaire de 1977 concernant la préparation et la diffusion d'un guide de terrain pour le diagnostic des maladies courantes et des malformations des poissons marins un document provisoire a été distribué aux membres du Groupe de Travail pour avis. Le document imprimé sera adressé au Secrétariat C.I.E.M., le 1er avril 1978, pour être distribué aux pays membres et un document plus détaillé sera préparé par le Groupe de Travail à sa prochaine réunion annuelle, si possible pour être publié sous forme d'un Rapport de Recherche en Coopération.

C - CATALOGUE DES PRINCIPALES MALADIES, ANOMALIES OU PARASITES DES ESPECES

D'INTERET COMMERCIAL

Une discussion animée s'est engagée au sein du Groupe de Travail, qui a permis d'aboutir à la conclusion que le catalogue devrait comprendre deux catégories de fiches.

C-1. Des fiches synthétiques donnant la majorité des renseignements généraux sur les maladies ; ces fiches étant destinées à l'information des non spécialistes.

Trois chefs de rubrique ont été désignés pour centraliser les fiches à rédiger pour la prochaine réunion :

Mollusques : Dr FARLEY

Crustacés : Dr BONAMI

Poissons : Pr CHRISTENSEN

Les membres du Groupe de Travail se sont mis d'accord pour envoyer pour le 30 avril 1978 des listes de maladies connues dans chaque pays à ces chefs de rubriques qui pourront se faire aider par tout autre expert dans la rédaction des fiches particulières (exemple : virus, tumeurs, helminthes).

Ces listes seront adressées au président du Groupe de Travail avant le 31 mai 1978 pour envoi final au C.I.E.M.

Pour chaque maladie les données recueillies seront les suivantes :

- 1 - Espèces atteintes
- 2 - Nom de la maladie
- 3 - Etiologie
- 4 - Influence du milieu
- 5 - Répartition géographique
- 6 - Importance
- 7 - Signes cliniques
- 8 - Histopathologie
- 9 - Mesures de lutte et prévention
- 10 - Références et Laboratoires concernés
- 11 - Remarques

C-2. Des fiches détaillées comprenant, en plus des renseignements synthétiques, toutes les précisions relatives aux techniques d'isolement, de diagnostic, de traitement et de prévention.

Les membres du Groupe se sont engagés à rédiger un certain nombre de ces fiches détaillées pour la prochaine Session du Groupe de Travail.

Dr COMPS *Marteilia* Maladie des branchies - Mortalités de 70-74

Dr BONAMI Vibriose chez *Penaeus japonicus*
Virus des crustacés des côtes françaises

M. LEGLISE Gaffkyémie

Dr TIXERANT Maladies des branchies du bar
Renseignements sur la situation sanitaire des Salmonidés en France

Dr VAN BANNING "Maladie laiteuse" de la crevette grise
Myxobolus aeglefini chez la plie

Dr MEIXNER Papillome de l'anguille

Dr EGIDIUS "Poux" du saumon
Vibriose du lieu noir
Nématodes de la morue

- Pr CHRISTENSEN Nécroses de la morue
- Dr ALDERMAN Maladie de la coquille d'*Ostrea edulis*
Maladie de la carapace des crustacés (champignons)
Néoplasmes chez *Mytilus edulis*
- Dr HILL *Lymphocystis*
NPI
- Dr MUNRO *Anisakis*
Ichthyophonus
Aeromonas chez les Salmonidés
- Dr FARLEY *Minchinia* maladie de la Baie de Delaware
Dermocystidium
Herpes des huîtres
Sarcome d'*Ostrea lurida*
Carcinome chez *Macoma balthica*
- Dr SINDERMANN Pourriture des nageoires

D - ETABLISSEMENT D'UN PROJET DE PLAN DE SURVEILLANCE

=====

Une autre recommandation de l'Assemblée Statutaire en 1977 aux membres du Groupe de Travail était de préparer un plan de surveillance des maladies pour pouvoir alerter les différents laboratoires en cas d'épizootie survenant chez tout pays membre, et proposer des mesures de lutte.

A la discussion, il est suggéré qu'un tel plan à l'échelon international commence par un petit nombre de maladies importantes telles que :

- 1 - Nécroses cutanées
- 2 - *Ichthyophonus*
- 3 - Nématodes
- 4 - Maladie rouge des anguilles

Une autre suggestion est que les mollusques soient considérés comme un modèle de base pour la mise en place d'un plan de surveillance et que le Service de Pathologie marine du Laboratoire d'OXFORD (USA) soit responsable des échanges de documents.

Le genre d'information souhaitée (espèce, importance et localisation des mortalités, conditions du milieu) et la standardisation des données à recueillir ont été discutés. En définitive, les points les plus importants paraissent être les protocoles d'identification des agents pathogènes et les méthodes pour la détermination de l'extension des mortalités.

Deux objectifs principaux à la surveillance :

- . reconnaissance et diffusion pour les problèmes dûs à une nouvelle maladie.
- . reconnaissance d'un changement d'intensité dans un problème existant.

Le Groupe de Travail lui-même, durant sa réunion annuelle, fera le point des problèmes posés par les maladies importantes et préparera un rapport pour le comité concerné.

Le développement d'une surveillance des maladies nécessite en plus d'un catalogue des maladies un système pour collecter les informations spécifiques par les experts de chaque pays membre. Une recommandation a été préparée (section F, § 1 du présent document), susceptible de parvenir à ce résultat. Des personnes désignées, dans chaque nation, collecteront d'une manière très simple les données sur les maladies des animaux marins et les transmettront au C.I.E.M. pour communication aux pays membres et aux coopérants individuels. La forme employée sera précisée lors de sa prochaine réunion.

E - PROTECTION CONTRE L'EXTENSION DES MALADIES AU NIVEAU INTERNATIONAL

=====

Un code d'usage pour réduire les risques d'effets contraires provenant de l'introduction des espèces marines non indigènes, rédigé par le groupe ad hoc, avait été approuvé par le Conseil, le 10 décembre 1973.

Le Groupe de Travail sur la Pathologie a étudié ce texte et proposé qu'il soit légèrement modifié pour tenir plus particulièrement compte des problèmes liés aux maladies sous sa nouvelle forme. Ce code d'usage sera proposé à l'approbation du Conseil en 1978. (cf. section F, § 3).

F - RECOMMANDATIONS

=====

1. Plan de surveillance - Recommandations du Conseil 1977 - 2.9.B₁

Le Groupe de Travail arrive à la recommandation suivante: il est essentiel qu'un système complet et efficace pour rassembler et synthétiser les données sur les principales maladies des mollusques, crustacés et poissons soit établi de façon permanente.

Il est recommandé que ceci prenne la forme d'une déclaration faite tous les 3 mois par les pays membres sur la présence, l'importance et la répartition géographique de toutes les maladies figurant sur le Catalogue approuvé par le Groupe de Travail dans chacune des trois catégories d'hôtes (mollusques, crustacés, poissons) d'après les informations données par les spécialistes de chaque pays. Les membres du Groupe de Travail recevront les renseignements pour chaque catégorie d'hôtes, rédigeront une fiche synthétique de ces données et enverront tous les documents au Comité du C.I.E.M. concerné, ainsi qu'à tous les participants.

L'ensemble de la situation des maladies, et les tendances durant chaque année seront examinés et discutés pendant les réunions du Groupe de Travail.

NOTE : Les projets concernant la forme à revêtir par les données seront rédigés par l'ensemble du Groupe de Travail si cette recommandation est acceptée par le Conseil.

2. Comité des Introductions d'Espèces Marines

Le Groupe de Travail sur la Pathologie des Organismes Marins considère que l'activité du Groupe de Travail du Conseil sur l'Introduction des Espèces Marines est d'une extrême importance. C'est pourquoi le Groupe de Travail recommande une réactivation de ce Groupe sur les Introductions, actuellement en sommeil.

3. Code d'usage des Introductions

3.1. Introduction d'espèces marines non indigènes

Le Groupe de Travail, tenant compte du paragraphe bii de la décision 1977/2 : 9 du Conseil, et considérant qu'il est souhaitable que les questions concernant l'introduction d'espèces soient traitées non seulement par les écologistes mais aussi par les pathologistes, fait sien le Code d'Usage pour réduire les risques d'effets contraires provenant de l'introduction des espèces marines non indigènes^{**}; il propose toutefois que ce Code d'Usage soit modifié comme suit :

Procédure recommandée pour toutes les espèces avant de prendre une décision quant à des introductions nouvelles (ceci ne s'applique pas aux introductions ou transferts faisant partie des pratiques commerciales courantes) :

a) chaque espèce susceptible d'être introduite doit faire l'objet, par les autorités compétentes du pays importateur, d'un examen, dans les conditions de son milieu naturel, afin d'évaluer les raisons de l'introduction, ses relations avec les autres membres de l'écosystème, ainsi que le rôle des parasites et des maladies.

b) Les effets probables de l'introduction dans une nouvelle zone doivent être évalués soigneusement, y compris les effets de toute introduction précédente de cette espèce ou d'espèces semblables, dans d'autres zones.

Si la décision est prise de procéder à cette introduction les mesures suivantes sont recommandées :

(i) Les espèces introduites doivent être placées dans une quarantaine approuvée, complètement séparée des autres organismes aquatiques. Les descendants de la première génération pourront être transférés dans le milieu naturel si aucune maladie ou parasite ne se sont révélés, mais non les adultes. La période d'élevage en quarantaine permettra d'observer les parasites et les maladies des adultes. Quand il est possible, l'élevage à partir d'oeufs introduits et de jeunes, devrait présenter un risque moins grand que la reproduction à partir d'adultes introduits.

(ii) Stérilisation, suivant une méthode approuvée, de tous les effluents issus des écloseries ou établissements utilisés à des fins de quarantaine.

(iii) Une étude permanente de l'espèce introduite dans son nouvel environnement doit être faite et des rapports doivent être soumis au Conseil International pour l'Exploration de la Mer.

Procédure recommandée pour les introductions ou transferts relevant des pratiques commerciales courantes :

- a) Dans le pays d'origine, un personnel scientifique qualifié procèdera avant l'expédition, à un examen régulier des lots destinés à l'exportation^{*}
- b) Inspection et contrôle de chaque lot à l'arrivée.
- c) Quarantaine ou désinfection lorsque nécessaire.

d) Avant la transplantation en masse, le pays importateur mènera une inspection histopathologique et écologique sur un cycle complet portant sur les organismes à introduire, pour confirmer qu'ils sont exempts d'organismes associés susceptibles d'être nuisibles. Si l'inspection révèle quelque développement indésirable, l'importation sera interdite immédiatement, et les résultats obtenus ainsi que les mesures proposées seront portées à la connaissance du Conseil.

Il est admis que les pays auront des attitudes différentes quant au choix de l'emplacement des inspections et du contrôle des lots tant dans le pays d'origine que dans le pays destinataire.

** Code d'Usage adopté par le Conseil le 10 octobre 1973
Version originale en annexe*

*** Le texte correspondant en anglais est ainsi conçu :
"... consignments of species to be imported...". Pour plus de clarté, ceci a été traduit en français comme il ressort du texte ci-dessus, et il est souligné que le sens des deux textes est le même. (cf. derniers paragraphes du Code).*

4. Larves de nématodes

Le Groupe de Travail recommande à l'attention du Conseil le point suivant :

Une prolifération évidente dans la multitude des nématodes larvaires (en particulier les genres *Anisakis*, *Phocanema* et *Contracaecum*) s'est produite pour un grand nombre d'espèces de poissons de l'Atlantique Nord. Cela peut être lié aux nombreux changements intervenus chez les mammifères marins qui d'habitude jouent le rôle d'hôtes définitifs des vers. Le C.I.E.M. doit prendre en main cette situation, et des chercheurs des pays membres, experts en ce domaine, doivent étudier la présence et l'abondance de ces stades larvaires dans les populations de poissons exploitées par les pêcheurs. Les expériences et les informations suivront un protocole commun.

5. Ichthyophonus

Le Groupe de Travail recommande aussi le point suivant à l'attention du Conseil :

La présence commune du champignon gravement pathogène *Ichthyophonus hoferi* a été signalée chez un certain nombre d'espèces en Mer du Nord. Parce que ce parasite peut tuer le poisson atteint et parce qu'il y a un passé d'épizooties chez certaines espèces, le C.I.E.M. se penche sur le problème ; des experts des pays membres recherchent la présence et l'abondance d'*Ichthyophonus* dans les populations de poissons exploitées par les pêcheurs. Les espèces connues pour y être sensibles sont l'anguille, l'églefin, le maquereau, le lieu noir et le hareng. L'action de l'agent pathogène pourrait également être étudiée.

6. Etant donné le développement de l'intérêt porté à l'aquaculture et de l'information sur la pathologie des organismes marins, il a été convenu que le C.I.E.M. jouera un rôle important en organisant un Symposium International sur la pathologie marine, qui aura lieu la semaine précédant la Réunion Statutaire de 1980.

7. Le Groupe de Travail sent que son efficacité serait grandement accrue par l'aide supplémentaire apportée par des experts compétents appartenant à des pays membres du C.I.E.M. non encore représentés au sein du Groupe de Travail.

Le Groupe de Travail recommande donc au Conseil d'encourager tous les pays membres du C.I.E.M. de désigner au moins un représentant et de l'envoyer à chaque réunion du Groupe de Travail.

CODE D'USAGE POUR REDUIRE LES RISQUES D'EFFETS CONTRAIRES
PROVENANT DE L'INTRODUCTION DES ESPECES MARINES NON-INDIGENES

(approuvé par le Conseil International pour l'Exploration de
la Mer le 10 octobre 1973)

I. Procédure recommandée pour toutes les espèces avant de prendre une décision quant à des introductions nouvelles (ceci ne s'applique pas aux introductions ou transferts faisant partie des pratiques commerciales courantes) :

- a) Chaque espèce susceptible d'être introduite doit faire l'objet, par les autorités compétentes du pays importateur, d'un examen, dans les conditions de son milieu naturel, afin d'évaluer ses relations avec les autres membres de l'écosystème ainsi que le rôle des parasites et des maladies.
- b) Les effets probables de l'introduction dans une nouvelle zone doivent être évalués soigneusement, y compris les effets de toute introduction précédente de cette espèce ou d'espèces semblables, dans d'autres zones.

Si la décision est prise de procéder à cette introduction, les mesures suivantes sont recommandées :

- (i) Multiplication de l'espèce introduite, dans les conditions de quarantaine, dans une éclosérie dans le pays receveur, suivie d'une transplantation des jeunes dans le milieu naturel si aucun parasite ou aucune maladie ne se révèle. La période d'élevage en quarantaine fournira une nouvelle occasion d'observer les adultes introduits. Quand il est possible, l'élevage à partir d'oeufs introduits et de jeunes devrait présenter un risque moins grand que la reproduction à partir d'adultes introduits.
- (ii) Stérilisation, suivant une méthode approuvée, de tous les effluents issus des écloséries ou établissements utilisés à des fins de quarantaine.
- (iii) Au cas où les techniques de propagation artificielles ne seraient pas appropriées ou n'auraient pas encore été mises au point pour l'espèce, l'introduction d'oeufs ou de larves à leurs premiers stades peut être utilisée sans quarantaine préalable. Dans ce cas, toutes les précautions nécessaires devront être prises pour minimiser le risque d'introduction d'organismes indésirables associés, par exemple par l'emploi de systèmes de désinfection.
- (iv) Une étude permanente de l'espèce introduite dans son nouvel environnement doit être faite et des rapports doivent être soumis au Conseil International pour l'Exploration de la Mer.

II. Procédure recommandée pour les introductions ou transferts relevant des pratiques commerciales courantes :

- a) Dans le pays d'origine, un personnel scientifique qualifié procédera, avant expédition, à un examen régulier des lots destinés à l'exportation.
- b) Inspection et contrôle de chaque lot à l'arrivée.
- c) Quarantaine ou désinfection lorsque nécessaire.

- d) Inspection du matériel après transplantation pour confirmer qu'il n'est pas susceptible d'introduire des parasites ou des maladies. Si l'inspection révèle toute évolution désirable, il doit en être fait rapport au Conseil International pour l'Exploration de la Mer et des détails doivent être donnés sur les mesures prises pour y porter remède.

Il est admis que les pays auront des attitudes différentes quant au choix de l'emplacement des inspections et du contrôle des lots tant dans le pays d'origine que dans le pays destinataire.

Le texte correspondant en anglais est ainsi conçu : "... *consignments of species to be imported...*". Pour plus de clarté, ceci a été traduit en français comme il ressort du texte ci-dessus, et il est souligné, que le sens des deux textes est le même.

(cf. derniers paragraphes du Code).

CONSEIL INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA
Groupe de travail sur la Pathologie des organismes

Nantes : 28 février - 3 mars 1978

Liste des participants

DANEMARK

Professeur Niels Otto CHRISTENSEN
Royal Veterinary and Agricultural
University
Bulowsvej 13
DK-1870 COPENHAGEN V

FRANCE

Dr Claude MAURIN, Président
Directeur de l'I S T P M
B.P. 1049 - Rue de l'île d'Yeu
44037 NANTES CEDEX

Professeur Georges BALOUET
Laboratoire d'Anatomie pathologique
C H U
29279 BREST CEDEX

M. BONAMI
Laboratoire de Pathologie comparée
Université des Sciences et Techniques du Languedoc
34060 MONTPELLIER CEDEX

M. Michel COMPS
Laboratoire de Pathologie
Centre de recherches ISTPM
1, rue Jean Vilar
34200 SETE

M. Henri GRIZEL
Centre de recherches ISTPM
12, rue des Résistants
56100 LA TRINITE SUR MER

M. Michel LEGLISE
Laboratoire de l'ISTPM
Station de Biologie marine
29211 ROSCOFF

M. Gérard TIXERANT
Laboratoire de Pathologie des
Animaux aquatiques
Centre océanologique de Bretagne
B.P. 337
29273 BREST CEDEX

Professeur Constant VAGO
Station de Recherches de Pathologie comparée
30380 SAINT CHRISTOL LES ALES

M. Paul GRAS
Centre de recherches ISTPM
Mus de Loup
17390 LA TREMBLADE

M. Louis MARTEIL
Centre de recherches ISTPM
12, rue des Résistants
56100 LA TRINITE SUR MER

GRANDE BRETAGNE

Dr David James ALDERMAN
M.A.F.F. Fish Diseases laboratory
WEYMOUTH Dorset DT4 8 UB England

Dr Barry HILL
M.A.F.F. Fish Diseases laboratory
WEYMOUTH Dorset DT4 8UB England

Dr Alan L.S. MUNRO
D.A.F.S. Marine laboratory
P.O. Box 101
Victoria road
ABERDEEN Scotland

HOLLANDE

M. Paul VAN BANNING
Netherlands Inst. for Fishery investigations
Haringkade 1
IJMUIDEN 1620

IRLANDE

M. Colm DUGGAN
Department of Fisheries
Abbotstown
Castleknock
DUBLIN

NORVEGE

Dr . . . Emmy EGIDIUS
Institute of Marine research
P.O. Box 1870 - 72
5011 BERGEN NORDNES

PORTUGAL

Dr Jaime MENEZES
Instituto nacional de Investigaçãõ das pescas
Algés-Praia

LISBOA 3

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Dr Rudhard MEIXNER
Bundesforschungsanstalt
Palmaille 9
D-2000 HAMBURG 50

U S A

M. C. Austin FARLEY
US National Marine fisheries service
Northeast fishery Center biological laboratory
OXFORD Maryland 21654

Dr Carl J. SINDERMANN
National marine fisheries service
Sandy Hook laboratory
HIGHLANDS New Jersey 07732