

RAPPORT DU SOUS-COMITE DU LISTAO

(Las Palmas, 23-27 juillet 1979)

I. OUVERTURE DE LA REUNION ET DESIGNATION DES RAPPORTEURS

La réunion s'est tenue au laboratoire du "Centro de tecnología pesquera", "Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria", Las Palmas, Iles Canaries.

Le Secrétaire exécutif, Dr. O. Rodriguez Martín, a déclaré la session ouverte et a souhaité la bienvenue à tous les scientifiques. Il a également remercié le chapitre et M. P. Guzmán, directeur du laboratoire, pour leur hospitalité et pour avoir mis les locaux à la disposition du sous-comité. Le discours d'inauguration a été prononcé par M. F. Jimenez N., président du chapitre et M. Guzmán. Le Dr. G.T. Sakagawa, président du sous-comité, a ouvert les débats.

L'ordre du jour provisoire, adopté sans modifications, figure ci-joint à l'Appendice 1. La liste des participants figure à l'Appendice 2. Les Drs. P.E.K. Symons et P.M. Miyake (Secrétariat) ont été désignés rapporteurs.

II. EXAMEN DU PROGRAMME DE L'ANNEE INTERNATIONALE LISTAO

(a) Objectifs

Le président a passé en revue les objectifs du programme de l'Année Internationale Listao (ci-après dénommé "Programme listao") qui figure dans le premier rapport du groupe de travail (COM/77/21). Ces objectifs sont les suivants:

- A) Peut-on accroître les prises de listao en exploitant de nouveaux secteurs (et probablement de nouveaux stocks), en particulier dans l'Atlantique Ouest?
- B) Peut-on accroître les prises de listao en exploitant d'autres éléments des stocks qui sont pêchés à l'heure actuelle, en particulier les poissons de plus de 5 kg?
- C) Quelles seraient, en cas de succès, les répercussions de ces deux mesures sur les pêcheries existantes?
- D) Comment pourrait-on mieux évaluer les pêcheries actuelles? En particulier, un effort accru dans ces pêcheries entraînerait-il une augmentation de la prise totale?

Le président a précisé le rôle des groupes d'action. Ceux-ci avaient été créés pour élaborer le plan de travail des activités, et pour apporter leurs avis techniques. Ils se composent de personnes expertes, chacune dans leur spécialité, et qui ne sont pas chargées de l'exécution des plans (bien que certains d'entre eux le fassent); ils n'ont pas de budget à gérer pour la réalisation des projets. Leur rôle est d'aider le sous-comité à élaborer un plan fonctionnel permettant d'atteindre les objectifs du programme.

Le président a également précisé que les objectifs de la réunion du sous-comité étaient les suivants:

- i) étudier, et modifier le cas échéant, les plans des groupes d'action qui sont actuellement disponibles,
- ii) intégrer le plan de travail des activités qui sont liées entre elles,
- iii) élaborer des directives destinées au Coordinateur listao, au Secrétariat, aux responsables de chaque groupe, etc., et faire les préparatifs pour la réalisation des plans.

(b) Situation des activités (groupes d'action)

Il a été noté que tous les plans de travail provisoires, la plupart rédigés par les responsables du groupe, avaient été mis, pour examen, à la disposition du sous-comité.

(c) Travail de coordination du Secrétariat

Le Secrétariat a résumé le travail réalisé pour le Programme listao depuis la dernière réunion du SCRS, comme suit:

- i) Le poste vacant de Coordinateur du Programme listao a été annoncé, et une sélection soigneuse a été faite. Le Dr. P.E.K. Symons, de nationalité canadienne, a été sélectionné et s'est incorporé au Secrétariat fin avril 1979. Le Sous-comité a exprimé sa satisfaction de la façon dont on avait procédé à la sélection.
- ii) Les groupes d'action ont été créés et ont reçu des directives pour l'élaboration des plans. Ceci a été réalisé avec la collaboration du Dr. Sakagawa.
- iii) Des demandes de collaboration ont été adressées à des organismes internationaux (SCSJ/79/23, Appendice 3). Bien qu'aucune réponse positive n'ait été reçue, exception faite du "World Oceanographic Data Center" (Etats-Unis), le sous-comité espère compter à l'avenir sur la collaboration du COPACE, du WECAF, de l'IOFC et du WMO lorsque la planification du programme sera plus détaillée.
- iv) Le Secrétariat a demandé aux pays riverains de l'Atlantique tropical quelles seraient les démarches à effectuer pour l'entrée des bateaux de recherche dans leurs eaux côtières. Plusieurs pays ont répondu de façon affirmative (Appendice 3). Lorsque les plans d'actions seront plus élaborés avec plus de précision, des requêtes plus spécifiques pourront être adressées aux pays dont les zones de pêche réservées sont directement concernées par les opérations du Programme listao. Etant donné que la plupart de ces pays (par exemple, le Cap-Vert) collaborent avec le WECAF et la COPACE, on sollicitera l'aide de ces deux organismes de la FAO pour obtenir les permis nécessaires.

(d) Calendrier des événements importants

Le sous-comité a révisé le calendrier qui avait été élaboré au mois de juillet 1978 (COM-SCRS/78/14). Il a noté que les tâches fixées avaient été accomplies en temps voulu.

Le sous-comité s'est mis d'accord sur le calendrier suivant:

23-27 juillet 1979	Réunion du sous-comité. Révision, modification et approbation de principe de la planification détaillée des activités, sous réserve de corrections de langage par correspondance. Mise au point des plans d'action en même temps que le rapport du sous-comité.
Fin septembre 1979	Rapport définitif du sous-comité prêt à traduire.
Novembre 1979	Rapport présenté au SCRS pour approbation et présentation à la Commission.
Janvier-décembre 1980	Réalisation des activités à échelle réduite.
Janvier-décembre 1981	Réalisation des activités de l'Année internationale listao.
Janvier-décembre 1982	Aboutissement des activités, en mettant l'accent sur l'analyse et la transmission des résultats.
Mars 1983	Conférence internationale sur la biologie des populations du listao de l'Atlantique.

III. EXAMEN DES PLANS DE TRAVAIL DÉTAILLÉS

Les plans de travail élaborés par les neuf groupes d'action ont été révisés avec soin par le sous-comité, qui les a regroupés en deux catégories:

- TYPE A - 1. Marquage
- 2. Statistiques de pêche améliorées
 (super-échantillonnage)
- 9. Pêche d'exploration
- TYPE B - 3. Pêcherie-océanographie
- 4. Maturité-fécondité
- 5. Identification bio-chimique du stock
- 6. Détermination de l'âge
- 7. Contenus stomacaux
- 8. Etudes larvaires

Les activités de type A demandent un financement important, ainsi que des ressources en termes de bateaux, personnel, etc.; celles de type B portent plutôt sur l'analyse des échantillons, etc., rassemblés pendant le déroulement des activités de type A. Le sous-comité a donc noté que les grandes lignes de ces dernières doivent dès maintenant faire l'objet d'un accord, alors qu'une certaine souplesse pouvait être conservée en ce qui concerne les activités de type B.

Les plans ont été tous refondus pour s'aligner avec le schéma suivant:

- 1. Objectifs
- 2. Méthodes et procédures
 - a) Méthodes
 - b) Opérations (croisières)
 - c) Formulaires
- 3. Ressources et contributions
 - a) Equipement
 - b) Participants
 - c) Déplacements

4. Calendrier d'exécution des tâches
5. Coordination et interaction des plans de travail
6. Traitement des données
 - a) Participation
 - b) Coordination
 - c) Analyse

Les plans d'action révisés sont joints au présent rapport en tant qu'Appendice 4.

En principe, toutes les activités sont à réaliser au moyen d'apports nationaux. Néanmoins, comme il avait été prévu au départ, certains éléments des activités ont fait l'objet de prévisions budgétaires, en vue d'une aide financière partielle en provenance du budget spécial listao du Secrétariat, comme suit:

(a) Activités de type A

MARQUAGE (groupe d'action no 1)

Marquage avec marques à dard:

La Commission doit acheter un certain nombre de marques destinées aux organismes qui effectuent le marquage, pour si l'un d'entre eux n'était pas en mesure de se les procurer lui-même (difficultés techniques, temps limité, difficultés financières, etc.).

Les organismes de marquage sont également responsables du paiement des récompenses pour les retours de marques, y compris les récupérations de poissons marqués à la tétracycline. Le Secrétariat devrait cependant disposer également de fonds pour aider au versement de ces récompenses, en cas de besoin exclusivement, par exemple dans le cas de pays en voie de développement ne disposant pas de fonds suffisants, et sous réserve de ce que cette assistance soit sollicitée antérieurement au marquage et approuvée par le Secrétariat.

Deux tirages au sort spéciaux ont été suggérés pour les retours de marques listao, dotés chacun d'un prix de US\$ 500, l'un pour l'Atlantique est, l'autre pour l'Atlantique ouest. Ces tirages au sort devraient avoir lieu en 1981, 1982, et éventuellement 1983, chaque fois pour les marques récupérées l'année précédente. Le tirage au sort des retours de marques normalement tenu par l'ICCAT se poursuivra, mais en excluant les marques listao. Le sous-comité a fait remarquer que le marquage de listaos entraînera le marquage accessoire accru d'un grand nombre de spécimens d'autres espèces, accroissant ainsi le nombre total des récupérations. Les administrations nationales et le Secrétariat doivent donc prévoir des fonds (budget ordinaire) pour ces retours correspondant à d'autres espèces.

Outre les pays qui s'étaient déjà engagés à fournir des bateaux lors de la réunion de 1978 du sous-comité listao (France, Japon, Espagne, Etats-Unis et URSS), le Sénégal et la Corée signalent maintenant qu'ils sont en mesure de faire de même. Le Brésil pense pouvoir confirmer son engagement provisoire d'ici le mois de novembre 1979.

Les pays qui s'offrent à fournir des bateaux pour le marquage sont encouragés à donner à des chercheurs et/ou techniciens de pays qui possèdent moins d'expérience en ce domaine l'occasion d'acquérir la pratique du marquage en les accompagnant. La France, le Japon, la Corée, le Sénégal et les Etats-Unis se sont déjà exprimés dans ce sens. Le sous-comité rappelle cependant que ceci n'est réalisable que dans la mesure où le stagiaire peut accepter les conditions de vie à bord, qui sont limitées sur certains bateaux, et dispose de fonds nécessaires pour se rendre sur le lieu d'embarquement et payer ses frais de retour. Si un pays souhaite envoyer un stagiaire, mais ne dispose pas de fonds pour son déplacement, la Commission pourrait fournir quelque assistance à cet égard.

Le sous-comité a insisté en outre sur la nécessité de faire amplement connaître le Programme listao; il a suggéré que la parution fréquente d'articles sur les résultats du marquage pourrait être utile pour lui donner une certaine publicité.

Marquage acoustique:

Le sous-comité a convenu qu'il s'agissait là de l'une des plus importantes activités du programme; en effet, cette activité représente une source potentielle importante d'information sur une partie du stock (grands poissons) qui est sous-exploitée à l'heure actuelle.

Or, aucun pays ne s'est encore engagé. On a signalé que des scientifiques familiers avec cette technique seraient disposés à participer et à fournir l'équipement nécessaire si un financement était prévu. Le financement doit couvrir le transport du matériel et de l'équipement, les frais de déplacement, le salaire des experts et l'achat de marques acoustiques. Le budget estimé figure dans la planification de l'activité (Appendice 4).

Le Coordinateur a été chargé de rechercher d'autres sources de fonds en dehors du financement déjà prévu. Il est fort possible que l'ample publicité donnée au Programme listao attire l'attention de quelque entité académique ou commerciale susceptible de s'intéresser au déroulement de cette activité. Les scientifiques des divers pays seront priés d'aider le Coordinateur à contacter de possibles sources de financement de cette activité en dehors du budget national listao.

STATISTIQUES DE PECHE AMELIOREES (groupe d'action n° 2)

Echantillonnage dans les ports:

Le sous-comité a reconnu que la couverture des statistiques de la Tâche II est insuffisante à l'heure actuelle, et qu'il est toujours urgent de réaliser cette activité. Deux problèmes ont été identifiés en ce qui concerne l'amélioration des statistiques, l'un concernant les flottilles importantes qui se déplacent sur de grandes distances, l'autre les flottilles artisanales côtières. Une amélioration peut être obtenue dans le premier cas en accroissant l'échantillonnage dans les principaux ports; le deuxième cas est plus délicat.

Le sous-comité a convenu qu'il fallait couvrir tous les ports de débarquement de listaos, et tous les bateaux mères qui en transportent. Des efforts doivent surtout être faits pour améliorer la couverture en ce qui concerne les flottilles de L'Angola, de Cuba, du Brésil, de la Corée, de Panama, de l'Espagne, de l'URSS et du Vénézuéla, surtout en ce qui concerne les données de livres de bord, mais aussi celles de fréquences de taille.

Bien que l'activité ait au départ été prévue pour 1981, les efforts visant à améliorer la couverture et l'utilité des statistiques recueillies dans les ports doivent commencer en 1980. En 1981, la Commission devrait recevoir des fonds pour l'aider à effectuer l'échantillonnage dans quelques ports importants de pays côtiers en voie de développement.

Le modèle de livre de bord destiné au programme doit être élaboré avec soin pour pouvoir servir même après l'aboutissement de celui-ci. On a fait remarquer qu'un formulaire de ce genre était nécessaire pour que le Secrétariat poursuive cette activité au-delà du stade expérimental. Les données seront traitées par les scientifiques des divers pays, et remises au Secrétariat sous un format normalisé qui sera spécifié par le sous-comité.

Le sous-comité a proposé qu'un petit programme pilote soit mis en route en 1980 pour les principales pêcheries de listao dans le secteur d'Annobon, de façon à avoir l'occasion de tester et mettre au point les méthodes, procédures, formats, etc., avant le lancement de l'opération de grande envergure en 1981.

En 1981, les principaux champs d'action de l'échantillonnage intensif seront deux zones importantes, Annobon et Cap-Vert.

Les apports à cette partie du programme ont été révisés. En 1981, certaines des principales flottilles qui pêchent dans le secteur d'Annobon (Japon, Corée, Panama, Etats-Unis) ne seront pas en mesure de fournir un nombre suffisant d'observateurs pour atteindre les objectifs. Les pays qui ne se sont pas encore engagés sont priés de reconsidérer leurs possibilités à cet égard. En 1980, il faudra revoir de nouveau les contributions dans le but d'assurer une couverture complète du point de vue observateurs, car l'échec de cette activité pourrait aller jusqu'à entraver la bonne marche d'autres activités. Même si les pays répondent au maximum à leurs engagements, quelques observateurs rémunérés par l'ICCAT seront nécessaires pour couvrir les petites flottilles. A cet égard, le sous-comité a noté que les scientifiques ou techniciens ont souvent du mal à s'intégrer à un équipage d'une autre nationalité, du fait des différences concernant logement, nourriture, langue, coutumes, religion, critères de secret professionnel et législations nationales.

L'échantillonnage intensif a des répercussions sur de nombreuses autres activités. Il doit coïncider dans le temps et dans l'espace avec le Marquage, ainsi qu'avec l'échantillonnage destiné aux activités Maturité-fécondité et Identification biochimique du stock. Des doutes ont été exprimés, à savoir si un observateur suffisait par bateau pour enregistrer l'information sur les bancs, recueillir les renseignements sur la pêche, mesurer le poisson, prélever les échantillons, etc. Le sous-comité a noté que les activités doivent être exécutées simultanément par l'observateur, en évitant de mesurer le poisson un jour, prélever les échantillons sanguins le lendemain, les gonades un autre jour, etc. Il faudra tenir compte du degré d'interaction et de priorité des activités lors de la mise au point d'un manuel d'instructions précises destiné aux échantillonneurs, afin que les observateurs fassent un travail utile en accomplissant les tâches.

Les données ainsi rassemblées devront tout d'abord être vérifiées et épurées par les scientifiques responsables des flottilles. Les entrées et le traitement au premier niveau seront également réalisés par les pays responsables de ces flottilles. Néanmoins, si le pays concerné ne dispose pas d'installation d'informatique, le traitement pourrait être fait au Secrétariat ICCAT, si un financement adéquat est fourni à ce dernier, comme il avait été proposé dans ses prévisions budgétaires.

Prospection aérienne:

La prospection aérienne dans l'Atlantique est se déroulera en même temps que l'Echantillonnage intensif pour fournir une information complémentaire sur les zones centrales de pêche où l'échantillonnage a lieu et, ce qui est plus important, sur les zones avoisinantes. Les observations sur les zones avoisinantes pourraient s'avérer très importantes pour évaluer la possibilité d'accroître les prises au moyen d'une expansion latérale des lieux de pêche actuels.

Le plan détaillé de cette activité figure à l'Appendice 4. La France espère pouvoir contribuer un avion pendant un mois et demi en 1981.

Le sous-comité a noté que les armateurs thoniers espagnols utilisent déjà un avion pour la détection du poisson dans l'Atlantique est. Si ceci se poursuit jusqu'en 1981, les scientifiques espagnols, avec l'aide du Secrétariat, devraient étudier la possibilité de s'assurer la collaboration de cet avion pendant le déroulement de l'Echantillonnage intensif dans cette région.

PECHE D'EXPLORATION (groupe d'action n° 9)

La pêche d'exploration peut présenter deux aspects:

1. La recherche du listao dans les zones où les données océanographiques, et autres preuves, semblent indiquer qu'il est présent en grand nombre, mais où aucune pêche importante de l'espèce n'a lieu à l'heure actuelle.

2. La recherche du listao dans les zones où des captures sont parfois effectuées, et où des prises plus importantes semblent être réalisables si l'on dispose de plus amples renseignements sur la distribution géographique et saisonnière de l'espèce. L'exploration des secteurs avoisinant les lieux de pêche actuels est comprise dans ce chapitre.

Dans les deux cas ci-dessus, le développement ultérieur d'une pêcherie, ou son amélioration, dépendent des coutumes locales (pêche artisanale), des techniques de pêche telles que la façon de réunir le poisson, de la capacité de déplacement vers des lieux de pêche éloignés, de la consommation locale, des installations frigorifiques, etc. A l'heure actuelle, le problème du développement des pêcheries n'entre en jeu que dans la mesure où les méthodes de pêche limitent les possibilités de détecter et capturer le listao dans les nouveaux secteurs; le but du programme n'est pas d'élaborer de nouvelles techniques de pêche. L'exploration peut être exécutée par des senneurs de grande ou de petite taille, par des canneurs, ligneurs ou avions.

L'exécution de cette activité est du ressort des pays, ou organismes intéressés. Lorsque ces pays établissent leurs plans d'action, et même s'ils en sont responsables du point de vue financier, le Coordinateur peut étudier les possibilités d'obtenir une aide, le cas échéant, vu l'importance de cette activité pour le programme.

L'information fournie par la pêche d'exploration est généralement considérée confidentielle, ou réservée aux personnes qui l'ont recueillie. Les organismes qui contribuent à la pêche d'exploration ont donc les premiers droits sur les résultats, mais les scientifiques du pays participant sont encouragés à extraire l'information d'intérêt scientifique utile aux délibérations de l'ICCAT.

Prospection aérienne:

On a mentionné le recours à la prospection aérienne pour l'exploration de nouvelles zones où le listao pourrait être concentré. Il se peut que le Brésil effectue de la prospection aérienne dans l'Atlantique ouest, en coordination, dans la mesure du possible, avec les déplacements des bateaux de pêche exploratoire.

(b) Activités de type B

PECHERIE-OCEANOGRAPHIE (groupe d'action n° 3)

Le comité a recommandé que cette activité soit développée en collaboration avec d'autres activités, et en les appuyant, comme suit:

1. Les données (historiques et actuelles) doivent être analysées pour suggérer quel est l'endroit où entreprendre une pêche d'exploration fructueuse.

2. Dans les zones de pêche continue, l'océanographie doit viser à décrire l'habitat du listao, et les répercussions des conditions océanographiques sur la bonne marche de la pêche.

3. Cette activité devra être menée en tandem avec le Marquage acoustique.

Le besoin en information océanographique sur les zones centrales et périphériques au fil du temps (saisons) a été souligné. L'objectif visé est l'obtention de données coincidentes milieu-pêche en vue d'élaborer des modèles simples mettant en rapport les paramètres de milieu et la bonne marche de la pêche ou la disponibilité du poisson.

La coordination de la collecte des données océanographiques avec l'exécution d'autres activités a également été soulignée; dans ce but, toutes les données doivent être traitées et préparées selon un format normalisé, puis transmises au Secrétariat pour diffusion.

MATURITE-FECONDITE (groupe d'action no 4)

Le sous-comité a rappelé que l'analyse de la maturité du listao dépend des échantillons prélevés sur des stocks, zones et saisons donnés, alors que celle de la fécondité dépend des échantillons des diverses tailles du poisson. Un échantillonnage distinct doit être effectué pour ces deux études.

Le problème de la stratification des échantillons a été abordé; en effet, à moins que ceci ne soit structuré avec soin, trop d'échantillons seront prélevés dans les secteurs et aux époques où les prises sont importantes, alors que les prises peu importantes entraîneront un échantillonnage médiocre ou inexistant. Une solution à ce problème serait d'adopter un programme général d'échantillonnage pour une strate spatio-temporelle; de cette façon, un échantillonnage mené tout au long de l'année rendrait compte des conditions moyennes.

Etant donné les inquiétudes concernant le fait que, dans un secteur donné, des bancs pourraient appartenir à des populations différentes n'ayant pas le même rythme de maturité et de fécondité, il a été recommandé d'effectuer également un échantillonnage intensif des gonades, qui devra coïncider avec l'activité d'échantillonnage intensif prévue pour 1981. Selon un tel plan, l'échantillonnage doit porter sur des unités d'un banc, et être menée parallèlement à d'autres activités, telles que le marquage, l'identification bio-chimique des stocks, les mesures biologiques, etc.

L'échantillonnage général visant à recueillir des renseignements sur la maturité et la fécondité peut être effectué dans les ports de débarquement, en même temps que l'échantillonnage au port, alors que l'échantillonnage par banc doit être réalisé par un technicien à bord d'un bateau pendant les croisières d'échantillonnage intensif ou de marquage. Pour éviter de surcharger de travail le chercheur à bord du bateau, il faudra effectuer une bonne coordination visant à effectuer la collecte des échantillons sur un même banc.

Il faut encourager l'échantillonnage de listaos pris à la palangre, car ceci peut fournir une information précieuse sur les éléments manquants des stocks pris dans des eaux où il n'y a pas de pêche à l'heure actuelle. Seuls les échantillons de gonades et la taille du poisson sont nécessaires.

On a amplement traité de l'importance et de la fréquence des échantillons pour cette activité. L'échantillonnage général doit commencer en 1980, en portant l'accent sur l'obtention d'échantillons, surtout de zones périphériques (par exemple, les Açores et le Cap-Vert, les Canaries, l'Atlantique central et les Bermudes).

L'échantillonnage intensif par bancs doit être élaboré en deux phases, une phase limitée en 1980 et un échantillonnage de grande envergure en 1981. Il faudra revoir la planification de ce dernier en septembre 1980, une fois en possession des résultats de l'échantillonnage limité.

Les centres de recherche qui se chargent de l'analyse des échantillons, enverront les résultats au Secrétariat en tant qu'entrée pour une base commune de données. L'URSS, la France, la Côte d'Ivoire, le Sénégal, la Corée (palangre), le Japon (palangre), le Brésil, l'Espagne et les Etats-Unis ont l'intention de recueillir des échantillons de gonades. L'URSS, le Sénégal, le Japon, les Etats-Unis, et aussi probablement le Brésil, ont l'intention d'analyser les échantillons qu'ils recueillent.

Le sous-comité a insisté sur l'importance de relever des échantillons sur les débarquements à Téma, ainsi que dans les ports du Vénézuéla et de Cuba, et a encouragé la Corée, le Japon, le Ghana, le Vénézuéla et Cuba à s'efforcer de le faire.

DETERMINATION DE L'AGE (groupe d'action n° 6)

Cette activité consiste de deux parties:

1. Corroboration des méthodes de détermination de l'âge au moyen des anneaux de croissance sur les otolithes et les rayons de nageoire, au moyen de l'analyse de poissons repris ayant reçu une injection de tétracycline au moment du marquage.

2. Echantillonnage limité d'otolithes et de rayons de nageoire de poissons pris dans les pêcheries périphériques, ainsi que dans la pêcherie principale, au cours de l'échantillonnage intensif.

Les Etats-Unis ont l'intention d'injecter de la tétracycline à tous les listaos marqués dans l'Atlantique ouest en 1980. On a beaucoup parlé du besoin d'études de corroboration en ce qui concerne le listao autre que celui de l'Atlantique ouest. Le sous-comité a recommandé qu'un programme limité de vérification soit également mené dans l'Atlantique est, avec injection de tétracycline dans 20% des poissons marqués en 1980 et 1981. Ceci permettrait d'évaluer l'effet de la tétracycline sur les récupérations, ainsi que d'effectuer une comparaison des résultats dans l'Atlantique ouest. Le programme combiné de 1980 devrait permettre de déterminer si l'utilisation de rayons de nageoire et d'otolithes est une technique valable pour la détermination de l'âge.

L'échantillonnage de rayons de nageoire et d'otolithes prélevés sur des poissons pris dans la pêcherie au cours de l'échantillonnage intensif sera mené sur une échelle limitée en 1981. L'échantillonnage normal des pêcheries périphériques aura lieu en 1980 et 1981.

Les poissons marqués à la tétracycline doivent être retournés entiers pour assurer une information complète. Ces poissons seront porteurs d'une marque rouge spéciale. Une récompense de US\$ 20 sera versée pour toute marque retournée avec le poisson entier; le retour de la marque seule recevra la même récompense qu'un retour de marque jaune normale. Le sous-comité a été informé que le budget du Secrétariat ne prévoit rien pour le versement de ces récompenses de US\$ 20; néanmoins, un pays en voie de développement qui ne serait pas en mesure d'assumer cette charge peut consulter le Secrétariat pour savoir si des fonds de secours sont disponibles à cet effet, et ceci avant de procéder au marquage de poissons traités à la tétracycline.

Une réunion spéciale des scientifiques concernés pourrait avoir lieu, en 1980 ou début 1981, pour traiter de la normalisation et de la corroboration des techniques d'observation.

CONTENUS STOMACaux (groupe d'action n° 7)

Le sous-comité a examiné les deux niveaux d'échantillonnage suivants:

1. Echantillonnage occasionnel général dans tout l'Atlantique, portant sur l'estomac des grands prédateurs pour obtenir des renseignements sur les concentrations de listao dans les zones où il n'est pas exploité activement à l'heure actuelle.

2. Echantillonnage quantitatif et intensif des estomacs de prédateurs dans les pêcheries existantes, ou à proximité, pour permettre d'établir la relation entre la présence de juvéniles dans les estomacs des prédateurs et l'abondance des adultes capturés dans la pêcherie.

Le sous-comité a convenu que le plan devait se concentrer exclusivement sur le niveau 1 mentionné ci-dessus. Dans ce but, l'échantillonnage des palangriers qui pêchent dans les zones tropicales et sous-tropicales doit être l'objectif primordial de cette activité, et se concentrer sur les contenus stomacaux des marlins.

Le Brésil, le Japon, la Corée, les Etats-Unis et l'URSS se sont offerts à fournir des échantillons et/ou l'analyse d'échantillons. On a mentionné les palangriers de Cuba et du Venezuela comme étant une autre source d'échantillons.

Le coordinateur ICCAT contribuera à harmoniser le travail d'analyse effectuée par les laboratoires de chaque pays. Une réunion pourrait être nécessaire en 1982 une fois que l'échantillonnage et les analyses auront été effectués.

IDENTIFICATION BIO-CHIMIQUE DU STOCK (groupe d'action n° 5)

Les débats ont révélé que l'on pourrait rencontrer quelques difficultés pour analyser rapidement en 1980 un échantillonnage important destiné à l'identification des stocks. On a donc décidé d'échantillonner dans un nombre limité de secteurs en 1980, et que l'analyse correspondante serait effectuée à temps pour permettre d'élaborer d'ici le 1^{er} octobre 1980, un schéma pour l'année 1981 pour cette activité.

Les zones à échantillonner en 1980 sont les côtes du Venezuela et Annobon, en vue d'effectuer une comparaison. Il est possible d'effectuer de l'échantillonnage supplémentaire au nord-est du Brésil. L'URSS, la France, les Etats-Unis et le Brésil (à confirmer) ont suggéré qu'ils pourraient obtenir des échantillons.

Il existe au Japon et en Australie des laboratoires en mesure d'analyser ces échantillons. Un chercheur japonais s'est offert à analyser un nombre limité d'échantillons. La France a fait remarquer qu'elle n'était pas en mesure d'acheter du matériel d'échantillonnage. Le budget ICCAT pour l'achat de matériel et l'envoi des échantillons dans le cadre de cette activité est réduit.

La création, sous les auspices de la FAO, d'un laboratoire capable d'analyser rapidement un grand nombre d'échantillons a été proposée. Le Secrétariat a été prié d'envisager la possibilité d'écrire au Département des Pêches de la FAO, en se déclarant en faveur de la création de ce laboratoire, qui pourrait devenir un foyer d'analyse pour les échantillons rassemblés dans le cadre du programme.

ETUDES LARVAIRES (groupe d'action n° 8)

L'examen des données existantes a permis de détecter certaines zones importantes, en vue des études larvaires qui pourraient amener à découvrir des lieux de ponte et de pêche potentielle actuellement inconnus. Ces secteurs sont les côtes nord-est du Brésil, les côtes sud-est des Etats-Unis, la Guyane française, le Surinam et la Guyane.

Les pays suivants ont l'intention d'effectuer des études larvaires:

<u>Pays</u>	<u>Zone d'échantillonnage</u>
Brésil	Côtes sud-est du Brésil, et peut-être aussi les côtes nord-est (ceci dépend du secteur de la pêche d'exploration)
Côte d'Ivoire	Au large d'Annobon
Sénégal	Au large du Cap-Vert
Etats-Unis	Au large des côtes nord d'Amérique du sud (de la Guyane française)
URSS	Zones avoisinant les pêcheries du Cap-Vert à l'Angola
France	Atlantique occidental tropical

Le Secrétariat a été chargé de contacter Cuba pour lui demander de participer à cette activité en recueillant des échantillons de larves dans ses eaux territoriales.

On a également fait remarquer que les Etats-Unis avaient échantillonné au large de ses côtes du sud-est (MARMAP Survey), et que les résultats doivent en être disponibles. Le Secrétariat a été chargé d'examiner cette question.

L'URSS et le Brésil ont indiqué qu'ils pouvaient analyser leurs propres échantillons. Aucun autre pays ne s'est encore engagé en ce qui concerne l'analyse d'échantillons d'autres pays.

Avant d'envisager une aide, le Coordinateur devra savoir combien d'échantillons sont à analyser. L'URSS a également prié le Coordinateur de lui fournir dès que possible le programme d'échantillonnage détaillé, afin de faciliter la coordination de son programme d'échantillonnage avec celui d'autres pays.

IV. COORDINATION - TACHES DU SECRETARIAT

Les tâches suivantes ont été assignées au Coordinateur et au Secrétariat:

1. Préparation des formats et calendriers pour la réalisation des croisières; un calendrier provisoire paraîtra six (6) mois avant, et un calendrier définitif trois (3) mois avant la date de la croisière.

2. Préparation des manuels pour l'Echantillonnage intensif (à distribuer au sous-comité avant d'imprimer). Impression de manuels et formulaires nécessaires pour les programmes sur le terrain.

3. Recherche (probablement au moyen d'un concours) d'un symbole de l'Année internationale listao qui puisse être utilisé sur les pavillons de bateau et les T-shirts.

4. Préparation d'un document destiné aux délégués, et les informant de l'état du budget et des apports matériels, y compris les points faibles qui se sont présentés ou qui existent encore quant à l'apport de moyens suffisants pour l'exécution du programme.

5. Création de fonds dans les ports de débarquement pour le versement immédiat par les techniciens des récompenses pour retours de marques.

6. Les pays (pavillons) participants sont responsables de demander l'autorisation d'entrée de bateaux et avions en territoire étranger; le Secrétariat tentera de fournir à ces pays l'information nécessaire pour leur permettre de présenter cette demande. Il fournira également aux pays dont l'autorisation est demandée une documentation sur le Programme listao. Il se peut, dans certains cas spéciaux, que le Secrétariat appuie la demande d'autorisation.

Les responsabilités du président du Sous-comité du listao sont les suivantes:

1. Les groupes d'action seront dissous en novembre 1979, mais leurs responsables resteront disponibles pour d'autres tâches.

2. Un congrès scientifique, à tenir au mois de mars 1983 pour présenter et examiner les résultats obtenus dans le cadre du programme d'Année internationale listao, devra être préparé.

V. EXAMEN DU BUDGET SPECIAL LISTAO ICCAT

Le Sous-comité a de nouveau noté que:

1. Le budget listao original, établi en 1976, recommandait que des fonds soient alloués au Secrétariat au moyen de contributions de la part des pays membres. Le budget comportait:

a) le financement à titre d'assistance de certaines activités jugées prioritaires (ci-après dénommé budget "a"), et

b) le financement des services de coordination de l'ICCAT (budget "b").

2. En 1977, le budget original fut réduit de façon substantielle à un niveau d'austérité. En proposant ce budget, le SCRS a noté que:

a) le budget préparé à l'origine pour la période de quatre années qui allait de 1978 à 1981 concerne maintenant la période 1979-1982. Pendant ce délai d'un an, "les frais de fonctionnement du Secrétariat (ont) sensiblement augmenté à cause de l'inflation" (COM-SCRS/78/14, p. 7).

b) Le budget d'austérité représente "le niveau minimum absolu nécessaire pour mener à bien ce programme" (rapport biennal 1976-77, IIe Partie, p. 218).

c) Rien n'a été prévu pour les coûts dûs à l'inflation ou autres causes sortant de l'ordinaire. Or, le taux annuel d'inflation en Espagne a été de près de 20 %, du moins ces deux dernières années. En outre, le dollar US, sur lequel se basait le budget, a perdu au cours de la même période 24 % de sa valeur par rapport à d'autres monnaies dans lesquelles seront précisément encourus les frais correspondant au programme.

d) Les frais de déplacement des scientifiques qui travaillent à la planification et à l'exécution du programme seront assumés par les pays membres auxquels ils appartiennent.

e) Les pays participants seront responsables, "dans la mesure du possible", de toute compilation et traitement initial des données recueillies dans le cadre du programme (loc. cit.).

f) "Le budget réduit dépend de l'approbation de la part de la Commission d'une augmentation de son budget orginaire, et ... toute réduction de ce dernier devrait accroître le budget listao." (COM-SCRS/78/14, p. 7) Cependant, "l'augmentation du budget ordinaire proposée par le Secrétariat n'a pas été approuvée par la Commission ... mais par contre un budget d'austérité a été accepté" (loc. cit.).

3. Il est évident que les conditions qui existaient au moment de l'approbation du budget d'austérité ne sont plus en vigueur, et qu'il faut réviser tous les aspects du budget.

Le sous-comité a révisé le budget destiné à apporter une aide à diverses activités sur le terrain (budget "a"), après être arrivé à un accord sur les grandes lignes de leur plan de travail détaillé, lequel mentionnait l'aide attendue de cette partie du budget. Selon les valeurs monétaires actuelles, les requêtes révisées dépassent de US\$ 300.000 le total prévu pour les quatre années dans le budget adopté en 1977 et confirmé en 1978. Néanmoins, étant donné qu'il était peu probable que les délégués donnent leur accord à une augmentation, le même budget "a" déjà approuvé fut proposé au SCRS et à la Commission. Le sous-comité espérait que les pays participants seraient en mesure de contribuer US\$ 30.000 de plus en équipement et personnel pour compenser l'accroissement des coûts. En fait, ceci n'a pu être envisagé qu'en limitant certaines activités et en comptant davantage sur les apports matériels de la part des pays participants.

4. Le budget des services de coordination de l'ICCAT (budget "b") a également été revu avec soin par la Commission. Le tableau 1 indique le budget pour quatre ans approuvé en 1978, ainsi que les chiffres réalistes correspondants. L'augmentation la plus forte touche les salaires, lesquels ont été mis à jour selon le schéma FAO. L'augmentation est surtout due à l'inflation survenue depuis que le budget original a été proposé.

On a constaté que la partie "b" du budget a surtout subi les conséquences de la valeur décroissante du dollar et des coûts dûs à l'inflation.

Le sous-comité a noté que le schéma des salaires de la FAO indiquait depuis deux ou trois ans une augmentation annuelle des salaires FAO pour Madrid d'environ 20 % (en termes de US\$). Le budget modifié comprend donc une augmentation des salaires de 20 % par rapport aux prévisions antérieures.

Les coûts estimés de matériel de bureau, frais de déplacement et frais de fonctionnement se sont également accrus, surtout du fait de l'inflation et de la dévaluation du dollar. Toutes les rubriques ont été révisées à la recherche d'omissions, mais aucun élément nouveau n'a été introduit. Le budget proposé offre peu de flexibilité (il n'y a pas de marge); même les frais de déplacement, qui sont parfois susceptibles d'être réduits, représentent un minimum.

Le budget "b" révisé pour 1979 dépasse le budget approuvé, mais se base sur les frais déjà encourus, et ne représente donc plus une estimation. Si le coordinateur avait été recruté avant fin avril, le déficit aurait été plus important.

5. Le sous-comité a recommandé au SCRS d'adopter le budget estimé révisé pour 1980-82, sections a) et b), tel qu'il figure ci-joint.

Le sous-comité souligne que toute réduction du budget total aurait des répercussions plus graves sur le budget des activités ("a") que sur celui des services de coordination ("b"), puisque ce dernier comprend les frais qui sont indispensables pour poursuivre le programme. Toute diminution de la somme totale à allouer entraînerait la stagnation ou l'abandon d'une ou de plusieurs activités. Or, l'échec d'une des activités, qui sont étroitement liées entre elles, entraînerait l'effondrement du programme au risque de perdre l'investissement effectué. En conséquence, le sous-comité estime qu'il vaudrait mieux abandonner totalement le Programme listao qu'envisager une réduction du nouveau budget proposé.

6. Tout en recommandant le budget révisé, le sous-comité a noté que toutes les conditions liées au budget d'austérité (voir V-2, a-f) restent en vigueur.

Le sous-comité a également fait remarquer que, si l'on veut approuver le budget révisé à temps pour qu'il soit opérant en 1980, les délégués doivent être informés de la révision prévue suffisamment de temps avant la réunion de novembre. Ceci permettra aux délégués d'être en mesure d'autoriser le budget révisé lors de la réunion de la Commission (novembre 1979), si le SCRS l'a approuvé à sa réunion une semaine auparavant et a recommandé à la Commission de l'adopter. Le sous-comité a donc chargé le Secrétaire exécutif de transmettre cette nouvelle estimation budgétaire aux pays membres en tant que communiqué officiel, en même temps que le budget ordinaire de la Commission pour la période biennale 1980-1981.

Les membres du sous-comité sont priés de donner à leurs délégués les explications nécessaires concernant le nouveau budget et le plan de travail des activités. Le sous-comité a également recommandé que le Secrétariat prenne les mesures nécessaires pour inclure dans son budget ordinaire estimé pour l'année 1983 des fonds destinés à couvrir les dépenses du congrès scientifique prévu pour mars 1983.

VI. ADOPTION DU RAPPORT ET CLOTURE

Le rapport a été adopté avec quelques modifications, étant bien entendu qu'il allait être révisé par le président et les rapporteurs d'ici le 1^{er} septembre 1979.

La réunion a été ajournée le 27 juillet 1979.

Tableau 1 - Budget révisé du programme d'Année Internationale Listao¹
(au 22 juillet 1979)

a) <u>ACTIVITES</u>	(U.S. Dollars)					<u>DIFFERENCE</u>
	<u>1979</u> ²	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>TOTAL</u> ³	
Marquage avec marques à dard	0 (0)	60,000 (60,000)	15,000 (15,000)	10,000 (10,000)	85,000 (85,000)	0
Statistiques améliorées et collecte des données	0 (0)	35,000 (35,000)	45,000 (45,000)	10,000 (10,000)	90,000 (90,000)	0
Identification bio- chimique du stock (génétique)	0 (0)	8,000 (8,000)	2,000 (2,000)	0 (0)	10,000 (10,000)	0
Sous-total	0 (0)	103,000 (103,000)	62,000 (62,000)	20,000 (20,000)	185,000 (185,000)	0
b) <u>SERVICES DE COORDINATION</u> <u>DE L'ICCAT</u>						
Salaires	28,370 (30,000)	58,440 (38,000)	80,500 (43,000)	99,010 (43,000)	267,950 (154,000)	+113,950
Matériel et équipement de bureau	1,700 (0)	3,400 (2,000)	5,000 (5,000)	5,000 (5,000)	13,400 (12,000)	+ 1,400
Frais de déplacement	10,960 (5,000)	8,000 (5,000)	13,000 (10,000)	8,000 (5,000)	34,000 (25,000)	+ 9,000
Frais de fonction- nement et contrats	8,000 (7,000)	13,000 (12,000)	17,000 (15,000)	15,000 (15,000)	52,000 (49,000)	+ 3,000
Sous-total	49,030 (42,000)	82,840 (57,000)	115,500 (73,000)	127,010 (68,000)	367,350 (240,000)	+127,350
	49,000	185,840	177,500	147,010	552,350	+127,350
<u>TOTAL GENERAL</u>	<u>(42,000)</u>	<u>(160,000)</u>	<u>(135,000)</u>	<u>(88,000)</u>	<u>(425,000)</u>	<u>(30%)</u>

1. Le budget proposé en 1977 et approuvé en 1978 est indiqué entre parenthèses.
2. Chiffres révisés = frais réels au mois de juillet 1979 + prévisions des frais pour août-septembre 1979.
3. Le total ne comprend pas l'augmentation de 1979 (ancien budget approuvé pour 1979 + nouveau budget pour 198-1982).

Appendice 1

ORDRE DU JOUR PROVISoire DU SOUS-COMITE LISTAO
Las Palmas, 23-27 juillet 1979

- I. Ouverture de la réunion et désignation des rapporteurs
- II. Révision du programme d'Année Internationale Listao
 - a) Buts
 - b) Action jusqu'à ce jour (groupes d'action)
 - c) Coordination au Secrétariat
 - d) Calendrier des dates marquantes
- III. Examen des plans d'action détaillés
 - a) Buts
 - b) Tâches - collecte des données et échantillons, compilation des données, analyse
 - c) Ressources - personnes en cause, engagements
 - d) Calendrier - actions sur le terrain, diffusion des données, analyse
 - e) Coordination - personnes en cause, portée
- IV. Interaction des activités
 - a) Apports des pays
 - b) Apports à échelle internationale
 - c) Ressources - bateaux, techniciens, analystes
 - d) Calendrier - faits, dates, personnes en cause
 - e) Administration et coordination des activités

LIST OF ATTENDANTS

J. A. NEGREIROS ARAGAO
PÉP/SUDEPE
W-3 Norte, Monte Quadra 506
Bloco C - Edifício da Pesca
SUDEPE
70.000 - Brasilia, D. F.
Brazil

F. X. BARD
CNEXO-COB
B. P. 337
29273 - Brest Cedex
France

P. CAYRE
ORSTOM
CRODT
B. P. 2241
Dakar, Senegal

A. M. FERNANDEZ
Instituto Español de Oceanografía
Promontorio S. Martín s/n
Santander, Spain

A. FONTENEAU
ORSTOM
CRODT
B. P. 2241
Dakar, Senegal

J. M. GARCIA MAMOLAR
Instituto Español de Oceanografía
Promontorio S. Martín s/n
Santander, Spain

A. GONZALEZ-GARCES SANTISO
Instituto Español de Oceanografía
Apartado 130
La Coruña, Spain

G. GNENNADI
Ministry of Fisheries
Rozhdestvensky Bulvar, 12
Moscow, U.S.S.R.

S. S. KIM
Consulate General of the
Republic of Korea
Luis Doreste Silva, 60
Las Palmas, Spain

S. KUME
Far Seas Fisheries Research Lab.
1000 Ordo
Shimizu 424, Japan

A. LAUREC
CNEXO
B. P. 337
29273 - Brest Cedex
France

Y. MATSUURA
Instituto Oceanográfico
Universidade de Sao Paulo
Cidade Universitaria Butanta
Sao Paulo, Brazil

J. MERLE
ORSTOM
24 rue Bayard
75008 - Paris, France

R. MOLINA
Instituto Español de Oceanografía
Laboratorio Oceanográfico
Santa Cruz de Tenerife, Spain

R. H. PIANET
Centre de Recherches Océanographiques
de Dakar - Thiaroye
B. P. 2241
Dakar, Senegal

G. D. SHARP
FAO
Via delle Terme di Caracalla
00100 - Rome, Italy

G. T. SAKAGAWA
NMFS/Southwest Fisheries Center
P. O. Box 271
La Jolla, California 92038 U.S.A.

Al. SANTOS GUERRA
Lab. Oceanográfico de Canarias
José Antonio, 3
Santa Cruz de Tenerife, Spain

J. M. STRETTA
ORSTOM-CRO
B. P. V-18
Abidjan, Ivory Coast

J. VIAJOV
Atlantniro
Kaliningrad, U. S. S.R.

ICCAT SECRETARIAT

O. Rodríguez-Martín, Executive Secretary
P. M. M. Miyake, Assistant Exec. Sec.
P. E. K. Symons, Skipjack Coordinator

AUTORISATION D'ENTREE DANS LES EAUX ET PORTS ETRANGERSPOUR LES NAVIRES DE RECHERCHE (sCSJ/79/22.)

Par lettre en date du 21 mars 1979, le Secrétaire Exécutif de la Commission s'était adressé au Ministre des Affaires Etrangères des pays riverains de l'Atlantique dans les ports ou eaux territoriales desquels les navires qui travaillent dans le cadre du Programme International Listao pouvaient être appelés à pénétrer, afin de se renseigner sur l'information à fournir pour obtenir l'autorisation d'entrée.

La Colombie, le Honduras, la France, le Sénégal et les Etats-Unis nous ont déjà indiqué les renseignements à soumettre à cet effet. Ci-joint copie de leur réponse. La Mauritanie, le Nicaragua et l'Afrique du Sud ont de leur côté annoncé l'envoi sous peu d'une documentation, ou indiqué quels étaient les services compétents à contacter. Par ailleurs, la compagnie Star-Kist International nous a écrit pour nous informer des services qu'elle est en mesure de prêter aux navires qui mouillent à Tema, Ghana (copie ci-jointe).

Le Secrétaire Exécutif a écrit le 27 juin, pour les remercier, aux pays qui nous ont remis les renseignements demandés. A la même date, un rappel était envoyé aux pays dont nous attendions encore la réponse.

COLLABORATION D'AUTRES ORGANISMES INTERNATIONAUX (sCSJ/79/23)

Par lettre en date du 21 mars 1979, le Secrétaire Exécutif de la Commission s'était adressé à 21 organismes internationaux pour leur demander dans quelle mesure le Programme d'Année Internationale Listao les intéressait, et s'ils comptaient éventuellement y prendre part.

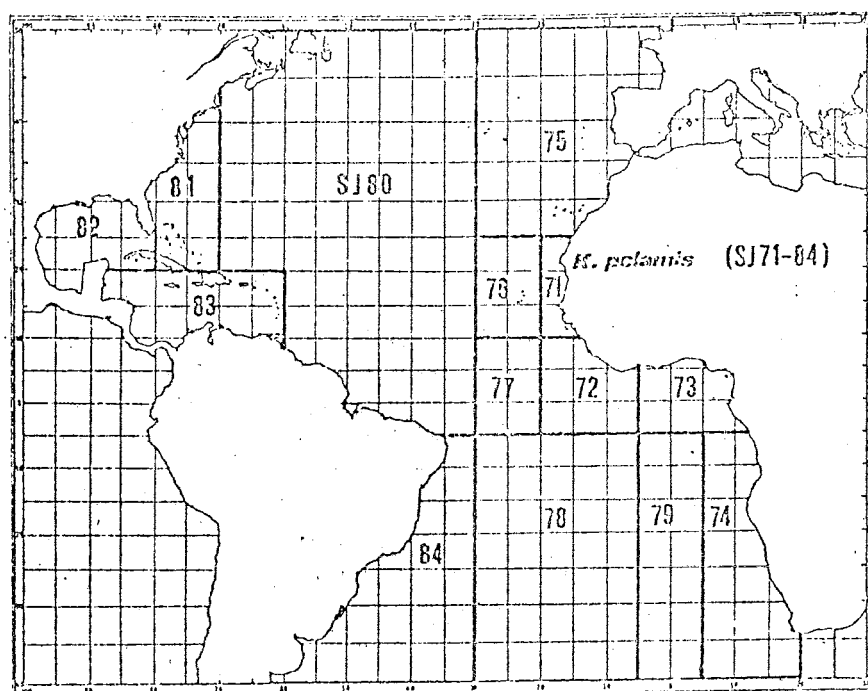
La NEAFC, l'INPFC, les Nations Unies et le CIEM se sont montrés intéressés, mais ont indiqué qu'ils n'étaient pas en mesure de fournir une aide, financière ou autre, du fait que le Programme Listao ne tombait pas dans le cadre de leurs attributions, ou bien que leurs pays membres l'étaient également de l'ICCAT et contribuaient donc déjà au programme. Nous avons l'intention de contacter de nouveau les organismes qui n'ont pas encore répondu.

Nous comptons diffuser une lettre de rappel lorsque la planification du Programme Listao aura été revue de façon plus approfondie. Il nous sera alors possible de formuler avec plus de précision la nature de la collaboration qu'il nous faudrait recevoir.

APPENDICE 4

TABLE DES MATIERES

- Carte des zones listao et nomenclature provisoire
- Groupe d'action n° 1a - Marquage avec marques à dard - type A
- Groupe d'action n° 1b - Marquage acoustique - type A
- Groupe d'action n° 2a - Statistiques de pêche améliorées:
Echantillonnage au port - type A
- Groupe d'action n° 2b - Statistiques de pêche améliorées:
Echantillonnage intensif - type A
- Groupe d'action n° 3 - Pêcherie-océanographie - type B
- Groupe d'action n° 4 - Maturité-fécondité - type B
- Groupe d'action n° 5 - Identification biochimique des stocks -
type B
- Groupe d'action n° 6 - Détermination de l'âge - type B
- Groupe d'action n° 7 - Analyse des contenus stomacaux - type B
- Groupe d'action n° 8 - Prospection larvaire - type B
- Groupe d'action n° 9 - Pêche d'exploration - type A



ZONES LISTAO

<u>Numéro</u>	<u>Nomenclature provisoire</u>
SJ 71	Cap-Vert - littoral
SJ 72	Sherbro - littoral
SJ 73	Annobon
SJ 74	Angola - littoral
SJ 75	Iles Canaries
SJ 76	Cap-Vert - large
SJ 77	Sherbro - large
SJ 78	Ascension
SJ 79	Angola - large
SJ 80	Brésil - nord
SJ 81	Etats-Unis
SJ 82	Golfe du Mexique
SJ 83	Caraïbes
SJ 84	Brésil - sud

GROUPE D'ACTION No1- Activité type A

MARQUAGE - a) Marques à dard

1. Objectifs

a) Canevas

L'évaluation des stocks demande: une connaissance de l'abondance de la population du poisson exploité, et donc en outre une connaissance de l'origine et de la distribution géographique, de la croissance et de l'âge des individus qui forment cette population, ainsi que des informations sur la maturité à différents âges, la mortalité naturelle et en particulier la mortalité par pêche. Un projet de marquage convenablement préparé permettrait de répondre à ces exigences. Le marquage avec marques à dard du Programme Listao de l'ICCAT vise à étudier: i) la structure du stock, ii) l'âge et la croissance, et iii) le taux de survie et la disponibilité du listao dans l'Atlantique.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

L'information qu'on pourra obtenir du marquage est d'une importance extrême et permettra d'évaluer les effets d'une expansion des pêcheries (objectif C) et d'améliorer les connaissances sur les pêcheries actuelles (objectif D).

c) Portée

Le marquage permettra d'obtenir des informations sur la structure du stock, la biologie (croissance et taille) et la dynamique des populations (taux de survie, disponibilité, mouvements, taux de mélange, etc.). Cette information servira à améliorer la gestion de la pêcherie. Cette activité de marquage, qui sera menée à bord, donnera également l'opportunité de réaliser d'autres activités du programme (No 3,4,5 et 6) et, pour cette raison, elle est considérée comme une activité de type A et une des activités les plus importantes du programme.

2. Méthodes et organisation

a) Méthodes

Les divers objectifs de recherche demandent des stratégies différentes, pour ce qui est de la durée, lieu et autres détails tels que:

i) étude de la migration et de la structure des stocks. Les poissons marqués devront rester en liberté le plus longtemps possible pour leur permettre de se mélanger avec les éléments non marqués. Les petits listaos devront être marqués (marques rouges) puisqu'ils se trouvent dans l'éventail des tailles (en général 55-60 cm) exploitées par les pêcheries de surface. La meilleure façon de réaliser ceci serait peut-être de centrer le marquage sur des petits listaos, en particulier en début ou en fin de saison de pêche et dans des secteurs

avoisinant la pêcherie la plus importante. Une seule marque devra être apposée par poisson, et on évitera une manipulation prolongée au cours de la mensuration et du marquage, afin de diminuer au maximum la mortalité qui peut s'ensuivre. Au cours de chaque marquage, on devra marquer 4.000 à 5000 poissons. Les unités d'une population génétique de listaos sont les individus qui forment des bancs. Tous les listaos situés dans une zone de pêche, qui peut comprendre plusieurs populations génétiques, et probablement plusieurs bancs, sont très importants pour la pêcherie. Le marquage devra donc être mené sur le lieu de pêche, ainsi que dans les secteurs périphériques de cette pêcherie, de façon à étudier l'homogénéité du listao dans la zone de pêche.

ii) Etude de la croissance et de la détermination de l'âge. Pour ces objectifs, il est préférable de recapturer le poisson près du lieu de marquage, pour établir le rapport entre le taux de croissance et les paramètres de milieu connus. Pour l'étude de la croissance, les marques devront être apposés sur des listaos à des époques et dans des endroits qui permettent qu'ils soient disponibles pour la recapture pendant une assez longue période de temps. Tous les poissons devront être mesurés au moment du marquage. Peu de poissons (2.000-3.000) pourront être marqués au cours de chaque campagne. Si de la tétracycline est injectée aux poissons, on devra utiliser une marque rouge.

Il faudrait étudier les problèmes causés par la réduction de la taille du listao une fois congelé, étant donné que ceci peut affecter le calcul de la croissance du poisson marqué.

iii) Etude des taux de survie et disponibilité. Alors que les chances d'atteindre les objectifs mentionnés ci-dessus (structure du stock et croissance) sont grandes, elles sont moindres quand il s'agit d'évaluer le taux de survie à partir des données de récupération de marques. Il est cependant possible d'obtenir des estimations de la mortalité par pêche si un nombre également réparti de listaos peut être marqué ou récupéré rapidement à un moment où on peut s'attendre à ce qu'ils restent dans la zone de pêche pendant quelques semaines. On pourra connaître le nombre de marques perdues en effectuant du marquage en double (marques jaunes) sur 10% du poisson, et le temps de manipulation devrait être réduit. Etant donné que la disponibilité, et les mouvements vers la pêcherie et hors de celle-ci, puissent varier entre les poissons de différentes tailles, on pourra connaître les classes de taille du poisson marqué, soit par la mensuration, soit en limitant chaque opération de marquage à un banc d'une classe de taille déterminée.

Pour arriver à cet objectif, il faudrait limiter le marquage à un petit nombre (100-200 listaos) provenant de différents bancs d'une zone de pêche, et ceci en début de saison. Ceci faciliterait le mélange et une distribution plus répartie de poissons marqués. Par voyage, 4.000 à 5.000 marques devraient être apposées.

Après chaque opération de marquage (campagne ou segment de campagne s'il s'agit d'une longue croisière ou environ chaque 2-3 semaines au cours du marquage) on devra préparer un bulletin d'information de retours de marques, de manière à obtenir une importante publicité pour le programme et les retours de marques. Ci-joint un imprimé normalisé pour la transmission des données à l'ICCAT ainsi qu'aux services locaux.

Note: Les campagnes sont programmées afin de marquer des listaos; d'autres espèces de thonidés seront inévitablement pêchées en même temps. Les renseignements obtenus sur ces espèces seront également très utiles pour le programme listao et pour l'ensemble des programmes de l'ICCAT; elles devront donc être marquées dans la mesure du possible. Les coûts de marquage de ces autres espèces seront à charge du budget ordinaire de l'ICCAT, si ceci s'avère nécessaire.

b) Opérations, campagnes

Trois zones principales ont été retenues pour le marquage (COM-SCRS/78/14); ces zones ont ensuite été découpées en secteurs (voir carte). Le tableau ci-joint récapitule les campagnes de marquage de 1979 à 1981.

i) Iles Canaries - Cap-Vert - Sherbro

Les débarquements y sont importants (environ 28.000 tonnes par an sur une période 1971-75, 35% de la prise totale de l'Atlantique), avec un caractère saisonnier prononcé.

- Iles Canaries (zone SJ-75): 3 campagnes (1 en 1980, 2 en 1981) permettant de marquer environ 6.000 listaos; buts: étudier la structure des stocks et la croissance (buts i et ii), essentiellement vers le nord du stock de listaos. Une campagne à but 2.a(iii) pourrait être prévue pour l'étude du taux de survie.

- Cap-Vert - littoral (SJ-71): 8 campagnes (3 en 1980, 5 en 1981), soit 19.000 listaos marqués; buts: i et ii (6 campagnes); elles seraient centrées en début (mai) et en fin (septembre-octobre) de saison de pêche.

- Au large du Cap-Vert (SJ-76): 1 campagne entre août et octobre pour le marquage de 1.000 à 2.000 listaos. Bien que ce ne soit pas à proprement parler une zone à listaos, ceux-ci semblent s'y reproduire en été. Des marquages de type 2.a (i-ii) permettraient de définir la structure du stock et la croissance. S'il y a des mélanges est-ouest, il peut s'agir d'un secteur important pour le marquage.

- Sherbro (SJ-72): 2 campagnes en 1981 (ou 1 en 1980 et 1 en 1981), soit 3.000 listaos. Buts 2.a(i-ii); c'est une zone de contact entre les secteurs d'Abidjan et de Dakar.

ii) Annobon et Angola

C'est également une zone de prises importantes (31.000 tonnes par an en moyenne sur la période 1971-75); celles-ci sont plus régulières et mieux étalées dans le temps.

- Annobon (SJ-73 Nord-ouest, au large d'Abidjan et de Tema): 5 campagnes (2 en 1980, 3 en 1981), soit 11.000 listaos. Buts 2.a (i-ii) (4 campagnes), et 2.a(iii) (1 campagne), se feront en juillet-août. C'est surtout la principale zone de pêche de la flottille basée à Tema (Ghana).

- Annobon (SJ-73 Sud-est): 8 campagnes (3 en 1980, 5 en 1981), soit 17.000 listaos. Buts 2.a(i-ii) (6 campagnes), et 2.a(iii) (2 campagnes); elles seront centrées en début et en fin de saison de pêche; ce secteur et celui du nord-est sont les plus importants de la zone d'Annobon.

- Angola (SJ-74): 3 campagnes, soit 7.000 listaos. Buts 2.a(i-ii). Une campagne de type iii pouvant être envisagée. Bien que la pêche y ait été faible ces dernières années, c'est une région potentiellement riche en listaos de petite taille; elle est exploitée de manière régulière par une petite flottille locale (cf Canaries).

iii) Atlantique Ouest

Les marquages dans cette région seront essentiellement orientés vers le but A (détermination de la structure des stocks), la pêche étant faible dans cette région.

- Cuba (SJ-81, 82 et 83): 3 campagnes (1 en 1980, 2 en 1981), soit 7.000 listaos dans la zone exploitée par les pêcheries locales. But 2.a(i)

- Vénézuéla (SJ-83, partie sud): 3 campagnes sont également prévues en début d'année; 8.000 listaos seraient marqués; but 2.a (i).

- Brésil (SJ-80 secteur sud). Dans ce secteur il semble ne pas y avoir de pêche importante; aussi est-il difficile de connaître la disponibilité du poisson. Au cours des campagnes d'exploration qui seront peut-être effectuées par le Brésil, il faudra marquer les poissons capturés.

Récapitulation

En deux ans, le programme représenterait de l'ordre de 80.000 listaos marqués: 30.000 en 1980, 50.000 en 1981; la répartition par zones serait de 15.000 marques dans l'Atlantique Ouest et de 65.000 dans l'Atlantique Est (30.000 dans la zone Cap-Vert - Iles Canaries, 35.000 dans la zone Annobon - Angola).

Les campagnes de marquage auront généralement lieu en début ou en fin de saison, et seront centrées dans les zones périphériques de pêche.

Buts 2.a(i-ii): étude de la structure des stocks et croissance.

Les campagnes prévues en pleine saison de pêche devraient être menées dans les régions périphériques ou centrales de la pêcherie. But: étude des taux de survie.

Les autorisations nécessaires pour que les bateaux pêchent dans des eaux étrangères ou entrent dans des ports étrangers devraient être obtenues par l'organisation responsable du bateau destiné à la campagne de marquage. Le Secrétariat fournira des renseignements sur la manière d'obtenir l'autorisation de divers pays et les informera sur le Programme de l'Année Internationale Listao afin de faciliter les formalités administratives. On envisagera la possibilité de fournir un pavillon spécial aux navires de recherche collaborant à l'Année Listao pour permettre de mieux les distinguer en mer.

c) Bordereaux de saisie

i) Imprimés pour les relevés de terrain. Un carnet standard sera mis au point par l'ICCAT pour la transmission des données suivantes: No du navire, marqueur, No de cartes, année, mois, jour, latitude N/S, longitude E/O, importance du banc, no des marques, longueur, espèces, observations.

ii) Fiches de laboratoire. Les imprimés pour les relevés de terrain seront annotés et vérifiés par l'organisme qui effectuera le marquage. On utilisera une fiche de laboratoire pour l'enregistrement des données de recaptures. Les formats pourraient être dérivés de ceux utilisés actuellement par l'ICCAT et d'autres laboratoires.

3. Equipement et apports matériels

a) Equipement

Un canneur est recommandé, comme étant le moyen le plus adéquat pour le marquage de listaos.

Chaque bateau nécessitera l'équipement suivant pour effectuer le marquage de listaos: marques à dard (rouges), en vinyle ou polyuréthane, et aiguilles de marquage; berceau de marquage avec planchettes graduées; formulaires adéquats et instructions. Si le marquage est effectué en même temps que l'activité 6: "Détermination de l'âge", un matériel additionnel sera nécessaire: des marques à dard (rouges), un composé de tétracycline et une seringue hypodermique. Les bateaux qui participeront à l'activité océanographique (Activité 3) devront être munis d'un bathythermographe à sonde perdue et de formulaires pour l'enregistrement des données du milieu et du matériel supplémentaire nécessaire pour mener à bien d'autres activités. On tiendra également compte des demandes d'appareils de marquage nécessaires aux pays en voie de développement au cours des opérations de pêche d'exploration et de marquage.

Les bateaux de recherche pourront également se munir d'autre "équipement de marquage", tel que table de marquage, jeux de marques, aiguilles, personnel pour le marquage et l'enregistrement des données, etc.

Les navires de commerce n'auront probablement pas la place pour plus d'une de ces installations. L'enregistrement des données peut être effectué par la personne chargée du marquage, si elle possède un dictaphone ou par un assistant si des dictaphones ne sont pas disponibles. Le pays qui effectuera le marquage devra acheter dans la mesure du possible, les marques destinées à cette activité. Le Secrétariat est cependant disposé à fournir les marques, par exemple aux pays en voie de développement, et a également l'intention de s'occuper de l'inscription et de la distribution des marques. Chaque laboratoire est donc prié de communiquer au Secrétariat le code alphabétique qu'il a utilisé ou a l'intention d'utiliser.

Pour obtenir le maximum de retours de marques, il serait important d'annoncer les récompenses aux pêcheurs, aux industries de transformation et aux administrations nationales de pêche. Ces récompenses pour retours de marques seront principalement payées par les pays qui auront relâché les marques. Néanmoins, dans le cas des pays en voie de développement, le Secrétariat prêtera son concours. On envisage la possibilité de donner aux inventeurs comme récompense des T-shirts portant un emblème du Programme de l'Année Internationale Listao, ou de leur laisser le choix entre ces T-shirts et la somme prévue. La récompense sera payée pour tout retour de marques, qu'il soit ou non accompagné de l'information adéquate. Deux tirages sont envisagés: un pour les

retours de l'Atlantique Ouest et un pour ceux de l'Atlantique Est, avec deux prix s'élevant chacun à 500\$ qui seront décernés en 1981, 1982 et 1983, chaque fois pour les marques posées l'année précédente.

b) Participants

Le nombre de bateaux nécessaires pour le marquage est comme suit:

Année	Région	No campagnes	No canneurs	No scientifiques	No Techniciens
			<u>Nécessaires (Promis)</u>		
1980	Cap-Vert Canaries	4-5	2-3	(3)	2 4
	Annobon - Angola	5-6	2-3	(5)	2-3 4-6
	Atl. Ouest	2	1-2	(2)	1-2 2-4
1981	Cap-Vert Canaries	8-9	2-3	(3)	2 4-6
	Annobon - Angola	10	2-3	(5)	2-3 6-8
	Atl. Ouest	4	1-2	(1?)	1-2 2-4

Pour chaque pays participant, les zones dont il accepte de se charger, ainsi que les périodes, sont indiqués ci-dessous. Les participants ont été regroupés également dans un tableau récapitulatif:

- Espagne - Iles Canaries, 1980-81, lorsque l'occasion se présente
- Sénégal - littoral et au large du Cap-Vert, Sherbro; 3 mois en 1980, 3 mois en 1981; avec bateau se consacrant exclusivement à cet effet.
- France - NW Annobon, SE Annobon, Angola; 6 mois en 1980, 6 mois en 1981, avec bateau se consacrant exclusivement à cet effet
- Japon - NW Annobon; juin-août 1980, 1981, avec un bateau se consacrant exclusivement à cet effet
- Corée - SE Annobon; juin-septembre 1980, juin-août, 1981; 3.000 marques (200/mois/bateau) lorsque l'occasion se présente
- URSS - Angola; 1980-81, lorsque l'occasion se présente
- Etats-Unis - Cuba, Vénézuéla; février-juillet 1980, avec bateau se consacrant exclusivement à cet effet

- Cuba - ?
- Vénézuéla - ?
- Brésil - Possibilité de marquage pendant la pêche d'exploration; avec un bateau se consacrant exclusivement à cet effet

Les pays offrant des bateaux de marquage sont encouragés à offrir une place à bord de leur navire pour un ou plusieurs scientifiques et/ou techniciens provenant de pays moins entraînés pour leur permettre d'obtenir une formation sur le marquage. La France, le Japon, la Corée, le Sénégal et les Etats-Unis ont déjà offert cette possibilité. Le Sous-Comité du Listao a néanmoins constaté que l'invitation d'un scientifique à bord d'un bateau peut uniquement se faire si la dite personne ne rencontrera aucune difficulté d'adaptation au style de nourriture et de logement.

c) Voyages

Tous les frais de voyages des groupes d'action de marquage et des stagiaires sont à la charge de leur pays. Cependant, si un pays participant aux campagnes peut envoyer un stagiaire, mais ne possède pas de fonds nécessaires, la Commission pourra prendre en charge une partie de ses frais de voyages.

4. Calendrier

Le marquage s'effectuera en 1980 dans l'Atlantique Ouest et dans l'Atlantique Est en 1980 et 1981; la dernière année, le marquage sera plus accru. En 1981, il serait bon de procéder au marquage dans l'Atlantique Ouest, mais jusqu'à présent aucun pays ne s'est proposé. Les saisons de pêche figurent dans le tableau ci-dessous. De plus amples détails sont fournis à la section 2b.

L'analyse et le traitement des données sont prévues en 1982.

SAISON DE PECHE DU LISTAO
DANS PLUSIEURS ZONES

Zone	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	flottille princ nationalité
Canaries SJ 75						+	++	++	++	++	+		Espagne
Cap-Vert - littoral SJ 71				+	++	++	+	+	++	++	+		FIS
Cap-Vert - large SJ 76								+	+	+			Cap-Vert, FIS
Sherbro SJ 72				+	++				+	++	++	+	FIS
Annobon NW SJ 73	++	++	+				++	++	++	++	+		FIS, Jap.
Annobon SE SJ 73	+	+				+	++	++	++	++	++	++	FIS - USA
Angola SJ 74		+	++	+				+	++	++	+		FIS - USA
Cuba SJ 81-82-83					+	++	++	++	+				Cuba
Venezuela SJ 83	+	++	+	++						+			Venezuela
Brésil SJ 80-84													

+ = pleine saison
++ = morte saison

5. Coordination et interaction

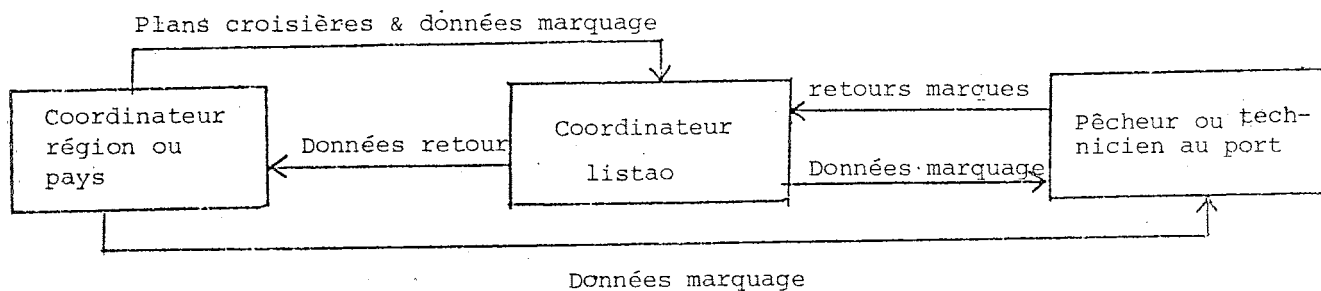
Une personne par pays devra être désignée pour collaborer avec le Coordinateur. Cette activité doit être coordonnée avec la Détermination de l'âge pour ce qui est de l'achat et de l'apposition des marques, ainsi que l'Echantillonnage intensif et l'Echantillonnage au port. Les formulaires des campagnes d'Echantillonnage intensif seront utilisés pour l'enregistrement des données de capture au cours des campagnes. Les bateaux destinés à la Pêche d'exploration pourront effectuer un peu de marquage. D'autres activités pourront être menées lors des campagnes de marquage, telles que: Pêcherie océanographie, Maturité-fécondité, Détermination de l'âge, et à certains moments, Identification biochimique des stocks.

6. Traitement des données

a) Participation

Les retours de marques seront transmis à l'ICCAT ou de préférence aux responsables de la pêche locale à Tema, Puerto Rico, Abidjan, Dakar, Iles Canaries, Panama, Cuba, Vénézuéla, Santos, Rio de Janeiro et Angola.

Le schéma ci-après récapitule les différents circuits possibles de l'information:



b) Coordination

Les données de marquage et de recapture devront être centralisées au niveau régional (3 centres: Dakar, Abidjan, et 1 situé dans l'Atlantique Ouest), ou par le responsable de chaque pays.

L'information sur les retours de marques devra directement être transmis au Secrétariat par le scientifique ou le technicien en charge, ainsi que les données de retours de marques que faciliteront les responsables de pêche ou les personnes ayant récupéré les marques. Le Secrétariat mettra sur pied des fichiers séparés pour la saisie et le traitement des données.

c) Analyse des données

Les retours de listao n'excédant que rarement 1 an, une première exploitation des résultats pourra être faite en 1982; les résultats définitifs pourraient être obtenus vers le milieu de l'année 1983.

Une réunion entre les spécialistes concernés sera probablement nécessaire pour une exploitation maximale des résultats.

Formulaire pour le tirage au sort
des retours de marques

PROGRAMME ANNEE INTERNATIONALE LISTAO

(Formulaire à remplir accompagné pour plus amples détails de la brochure sur le marquage)

1. Période de temps:
2. Port d'arrivée:
heure d'arrivée:
départ prévu:
3. Bateau qui a mené le marquage:
Nom:
Pavillon:
Type:
Longitude: Jauge:
Equipage:
4. Personnes chargées du marquage:
(à contacter pour de plus amples renseignements)
5. Résultats obtenus au cours de la période comprise:
No de listaos marqués:
No d'autres espèces marquées (par espèces):
No de poissons marqués recapturés (le cas échéant):

Information sur les poissons recapturés (si disponible):
lieux du marquage, temps en liberté, croissance, etc.)
Commentaires, anecdotes, explications sur l'opération:
(peuvent être inclus: conditions météorologiques imprévues, rencontres avec des concentrations faibles ou importantes de poissons, situations bizarres, observations d'autres animaux, bateaux, etc. Si nécessaire, continuez sur la page suivante).
6. Plans pour la poursuite de l'opération:
Période qui reste pour l'achèvement
de la campagne:
Zone générale de la campagne:
But du marquage (No de poissons à marquer):
Communiqué de presse (date et lieu probables):

CAMPAGNES DE MARQUAGE - 1979-1981

REGION	ZONE	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Canary Islands	Canary Islands							(;) (ii)						1						(i) (ii)						1					1	
								Canary Islands						2000						Canary Islands						2000					2000	
Cape Verde	inshore							(i)(ii)(iii)	2						3000				(i)(ii)(iii)	3					6000			2		6000		
	offshore							(i)(ii)							1-2000																	
	Sherbro																		(i)(ii)						1			1		2000		
Annobon Angola	NW							1	(i)(ii)					1	3000				1	(i)(ii)(iii)					2	4000						
	SE	(i)						(i)(ii)(iii)					1	3000		2	4000		?	?					2	4000		3	6000			
	Angola							USSR							1-2000									1	2000		(i)(ii)(iii)	1-2	3000			
West Atlantic	Cuba							(i)					1	4000																		
	Venezuela																															
	Brazil																															

NB: au-dessus de la ligne: nombre de campagnes; en-dessous: No de marques; entre parenthèses: but de la recherche;
 ──── : période au cours de laquelle le marquage aura lieu.

GROUPE D'ACTION N° 1a

Calendrier et activités: Le tableau montre tous les apports en bateaux, leurs périodes d'utilisation et les pays qui contribuent, ainsi que les apports nécessaires mais qui ne sont pas encore fournis. Les bateaux à utiliser pour l'activité de référence correspondant aux parties ombrées.

CODES UTILISES

<u>Bateau</u>	CAMPAGNE DEBUT. - FIN DATES NON CONFIRMÉES	<u>N° bateau</u>	<u>Pays apporteurs</u>
Marquage	TAG BB	1	BR - Brésil
Mar. acoustique	S. TAG		CU - Cuba
Commercial	COM. P.S.		FR - France
Echant. intensif	IS COM		GH - Ghana
Rech. Océan.	OC. RES.		IC - Côte d'Ivoire
Pêche explor.	EX. FIS.		JA - Japon
			KO - Corée
			MO - Maroc
			SE - Sénégal
			SP - Espagne
			US - Etats-Unis
			URSS - URSS
			VE - Vénézuéla
			BR? - Apports à confirmer
			? - Apports nécessaires mais non promis

* La division du carré montre le nombre de campagnes à effectuer par ce bateau.

GROUPE D'ACTION 1b - Activité Type A

MARQUAGE - b) Marques acoustiques

1. Objectifs

a) Canevas

La capture par unité d'effort du listao est touchée par le comportement du poisson qui change probablement d'un jour sur l'autre, par la nourriture disponible et les caractéristiques locales du milieu, y compris les conditions météorologiques et océanographiques, débris flottants, etc. Par exemple, Kearney (1978)^{*} propose l'hypothèse suivante du comportement du listao dans l'Océan Pacifique: les juvéniles ont tendance à rester dans et autour d'un isotherme de 20°C, émigrant vers le pôle ou vers l'est, se nourrissant, grandissant et occupant les eaux de surface là où l'isotherme de 20°C affleure. C'est ici qu'ils sont disponibles aux pêcheries de surface.

Les principaux buts de cette activité sont: (1) étudier le rapport entre les mouvements du listao et la température et la concentration d'oxygène de son environnement; (2) décrire le schéma journalier de la profondeur de nage des listaos; et (3) étudier les mouvements journaliers de l'espèce.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

Cette activité est liée aux objectifs du programme A et B: Les prises peuvent-elles s'accroître en pêchant dans de nouvelles zones et/ou en pêchant d'autres éléments des stocks?

c) Portée

Le Sous-Comité a convenu que cette activité était une des plus importantes et que, si elle est couronnée de succès, elle fournira des renseignements nécessaires pour permettre l'accroissement des prises et l'appréhension des variations de la disponibilité du listao.

2. Méthodes et organisation

Une technique fréquemment employée consiste à capturer un listao, lui apposer une marque acoustique et de le remettre, si possible, dans son banc. Le bateau de marquage essaiera alors de suivre la trace du poisson pendant 24 - 72 heures, tandis qu'un navire de recherche obtiendra des données océanographiques en ratissant la zone où se trouve le poisson marqué au moyen d'un quadrillage. On recommencera cette opération jusqu'à obtenir six bons circuits; il faudra pour cela marquer de 18 à 24 poissons.

^{*} Commission du Pacifique Sud - Document provisoire n° 7.

Une option est de localiser une zone offrant des conditions océanographiques instables où se trouvent des "îles" d'eau froide et tiède, ou bien de concentration plus ou moins élevée d'oxygène, et de marquer et de suivre la trace du listao dans ces eaux afin d'être à même de décrire les mouvements de cette espèce par rapport aux caractéristiques océanographiques. L'année 1981 serait peut-être la date la plus propice pour réaliser cette opération, une fois effectuées les analyses de base permettant de mieux identifier dans quelles zones cette expérience pourrait avoir lieu.

Les bateaux qui marquent le poisson et suivent sa trace devront recueillir les données suivantes:

- position du bateau toutes les demi-heures
- changements de cap et de vitesse du bateau, heure à laquelle ils ont lieu
- enregistrement des transmissions de marques toutes les 2 mn au moins. L'enregistrement chaque 10 secondes est préférable si le matériel le permet.
- mouillage du bathythermographe à sonde perdue toutes les 2 heures
- degré d'oxygène et de salinité

Le bateau de recherche océanographique effectuera un quadrillage sur une surface de 50 mille carrés dans la zone où se trouve le poisson dont on suit la trace. On devrait pouvoir obtenir à chaque station la température à différentes profondeurs, l'oxygène dissous et la chlorinité à une profondeur de 400 m. Une fois le ratissage effectué, ce qui prendra environ 40 heures, le quadrillage sera déplacé d'après la nouvelle position du poisson et on répétera cette opération.

Chaque semaine, des rapports de l'activité devront être envoyés au Secrétariat pour élaborer un communiqué de presse et informer les scientifiques concernés.

b) Opérations - campagnes

En 1980, des croisières de 30 jours en juin ou juillet au large du Cap-Vert sont recommandées, tel qu'il en est indiqué sur l'imprimé ci-joint, et pour une période similaire en 1981 (septembre ou octobre) au large d'Annobon ou de l'Angola. D'autres zones et périodes d'exécution de cette activité seront précisées au fur et à mesure du déroulement du programme.

c) Bordereaux de saisie

Des carnets de pêche destinés à l'échantillonnage se trouvent ci-joint; on pourra utiliser un format normalisé pour le rassemblement des données océanographiques.

3. Equipement et apports matériels

a) Equipement

Matériel de marquage et de "tracking". Matériel de "tracking" (récepteur hydrophone) y compris appareils de mesure, de chronométrage et d'enregistrement, marques émettrices (environ 400\$/marque), enregistreur pour bathythermographe à sonde perdue, sondes, et matériel permettant de mesurer le degré d'oxygène et de salinité.

Des marques émettrices permettant de mesurer au télémètre les processus physiologiques des thonidés seront disponibles d'ici 1981. Ces marques permettront d'atteindre d'autres objectifs.

Les coûts pour l'équipement et les fournitures, exception faite du matériel de "tracking" nécessaire à la poursuite du poisson, s'élève à environ 15.000\$ par an.

b) Participants

France - bateau de marquage et de "tracking"

URSS - bateau de recherche océanographique travaillant avec le bateau de "tracking" et prenant des mesures océanographiques dans l'Atlantique Est.

Le pays participant au programme qui fournira le matériel et qui procédera à la réalisation du projet n'a pas encore été désigné.

c) Voyages

Les frais de déplacement d'une équipe de 2 personnes pour mener l'expérience pourront être assumés par l'ICCAT.

4. Calendrier

- 1979- mai 1980 - Le Coordinateur du listao, en collaboration avec des scientifiques nationaux devra demander des fonds en-dehors des budgets nationaux
- juin-juillet 1980- Phase préparatoire du programme
- sept-nov. 1980 - Analyse des données préliminaires et examen des résultats obtenus à temps pour l'acceptation d'un plan révisé au cours de la réunion de 1980.
- sept-oct 1981 - Achèvement du programme sur le terrain
- 1982 - Achèvement de l'analyse des données
- Mars 1983 - Présentation du rapport définitif à la réunion des scientifiques

5. Coordination et interactions

Le travail de l'activité de marquage doit être harmonisé avec celui de la Pêcherie-océanographie.

6. Traitement des données

Les données rassemblées par cette activité devront être analysées avec les données recueillies par les bateaux océanographiques en-dehors de la zone de "tracking". Les résultats d'analyse devraient être disponibles en 1982.

"Tracking" de marques ultra-soniques

Page _____

CAMPAGNE: _____

DATE: _____

Heure	Direction marque (°)	Cap bateau	Vitesse bateau	Fréquence pulsation	Observations

_____ Observateur(s)

POSITION

CAMPAGNE _____

DATE: _____

Heure	Latitude	Longitude	Heure	Latitude	Longitude

_____ Observateur(s)

GRUPE D'ACTION No 2 - Activité type A

STATISTIQUES DE PECHE AMELIOREES

a) Echantillonnage au port

1. Objectifs

a) Canevas

Le but de cette activité est d'évaluer les besoins de l'ICCAT en matière de collecte de données sur la pêche. Cette activité sera menée en 1981 dans tous les ports où sont débarqués des listaos, même en quantité réduite. Il faut accroître la couverture actuelle des livres de bord, et recueillir quotidiennement une information détaillée des bateaux qui pêchent le listao, par exemple sur les coups de senne, et sur la taille et l'espèce du poisson capturé. Il faudrait également échantillonner la prise dans chaque port de débarquement pour en déterminer la taille.

Cette activité aurait en outre l'avantage de permettre la collecte de renseignements sur la prise d'autres espèces de thonidés, telles que l'albacore et le thon obèse, qui sont prises en même temps que le listao par de nombreuses pêcheries.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

Cette activité est directement liée aux objectifs C et D du programme, à savoir: quelles seraient les répercussions d'une pêche accrue sur les pêcheries existantes, et comment pourrait-on améliorer la production de ces pêcheries.

c) Portée

L'échantillonnage au port et l'échantillonnage à bord de bateaux de pêche composent cette activité, dont le but est l'amélioration des statistiques sur la pêche au listao. Des statistiques fiables sont la base de l'évaluation des pêcheries et de l'élaboration d'un plan de gestion rationnel. Les statisticiens dans les ports qui travaillent à cette activité fourniront des échantillons pour la Maturité-fécondité et la Détermination de l'âge, et aideront à promouvoir les retours de marques et à recueillir l'information annexe des inventeurs.

2. Méthodes et organisation

a) Méthodes

(i) Tout pays pêcheur de listao est encouragé à recueillir des données de prise et effort (statistiques de la Tâche II) sur 100 % de la flottille, et à effectuer un échantillonnage biologique adéquat pour toutes les flottilles qui capturent cette espèce, serait-ce en quantité réduite.

GROUPE D'ACTION N° 2a

(ii) Il faut recueillir l'information quotidienne sur la pêche en ce qui concerne la prise par espèce et par effort. Il faudrait insister tout particulièrement sur la collecte de renseignements sur l'effort de pêche, y compris les jours de pêche improductifs et les jours passés à rechercher le poisson. Ci-joint des modèles de formulaires de relevés.

Il faut en outre, chaque fois que ceci s'avère possible, extraire des carnets de pêche de toutes les flottilles de pêche au listao des renseignements détaillés, tels que la prise par espèce et par calée. Ci-joint les formulaires de relevés.

(iii) Un besoin fondamental de l'échantillonnage de tailles est de mesurer la prise. Ceci est difficile à obtenir sans la collaboration des pêcheurs. Dans certains points de débarquement, les mesures ne peuvent être relevées que par un technicien basé au port où la prise est débarquée ou transbordée.

(iv) Il faut élaborer un manuel précis à l'usage des échantillonneurs dans les ports, fournissant des instructions détaillées sur la collecte des données et l'emploi des formulaires. Le groupe d'action doit avoir élaboré ce manuel, structuré par type d'engin, d'ici fin 1979.

(v) Toutes les données doivent être vérifiées et préparées, par la personne ou le pays responsable, selon le format adéquat en vue du traitement sur ordinateur, puis transmises à l'ICCAT pour être enregistrées dans la banque ICCAT de données.

b) Opérations - campagnes

Néant.

c) Bordereaux de saisie

(i) Fiche d'information du livre de bord sur les mouvements du bateau: canneurs et senneurs (voir formulaires ci-joint).

(ii) Information des livres de bord sur la prise journalière par engin et par opération (banc, calée, etc.): canneurs (formulaire ci-joint) et senneurs.

(iii) Les formulaires à utiliser pour enregistrer les mensurations sont les imprimés ICCAT 3 (1-5) qui figurent dans le Manuel d'opérations (1979).

3. Équipement et apports matériels

L'équipement nécessaire aux activités sur le terrain doit être fourni par les pays qui prennent part au programme. Cet équipement comprend: planchettes graduées, bascule (précise à 10 gr près et d'une capacité maximum de 10 kg), formulaires, manuel d'opérations et matériel pour le recueil d'éléments biologiques destinés à d'autres activités. Les techniciens dans les ports peuvent être désignés pour s'occuper des retours de marques et verser les récompenses correspondantes.

GROUPE D'ACTION No 2a

Ci-après les apports attendus des pays sous forme de personnel, et les ports prévus pour la collecte des données en 1981, par pays:

Nombre de personnes/mois nécessaires à l'échantillonnage
des flottilles débarquant du listao
dans les principaux ports atlantiques

	<u>FLOTTILLES</u>										Total	
	FISM	Espa- gne	Japon	Ghana	Corée	Ango- la	Véné- zuéla	Bré- sil	Etats -Unis	Cuba		Cap- Vert
Iles Canaries		24										24
Dakar, Sénégal	24	12										36
Abidjan, Côte d'Ivoire	24	12										36
Téma, Ghana			12	12	12							36
Benguera, Angola						12						12
Cumana, Sucre, Vénézuéla	6						6					12
Ports de Cuba										12		12
Puerto-Rico									12			12
Santos, Brésil										12		12
Rio de Janeiro, Brésil										12		12
Cap-Vert											6	6

Une liste de référence concernant l'échantillonnage des tailles et la couverture des livres de bord figure au tableau ci-joint. Le degré de couverture de l'échantillonnage des flottilles de pêche de l'Angola, de Cuba, du Brésil, de la Corée, de Panama, d'Espagne, de l'URSS et du Vénézuéla devra être suivi de très près pour pouvoir être amélioré en 1981.

On dispose de quelques fonds pour recruter du personnel pour la collecte de données dans quelques ports importants de pays côtiers en voie de développement.

4. Calendrier

Il faut élaborer et mettre à la disposition des participants d'ici fin 1979 un formulaire standard de relevé et un manuel d'opérations.

Cette activité est prévue pour 1981, l'Année internationale du listao. Des efforts visant à améliorer la couverture et l'utilité des données recueillies dans les ports doivent être entrepris en 1980 pour assurer qu'un système adéquat fonctionne en 1981. Les renseignements recueillis seront tous traités et analysés en 1982.

5. Coordination et interactions

Lorsqu'il est nécessaire d'échantillonner sur les lieux de débarquement pour les besoins d'autres activités, on peut recourir aux techniciens basés dans les ports. Le coordinateur sera responsable de l'harmonisation du travail d'échantillonnage. Il peut être nécessaire de coordonner les efforts entre le Sous-comité des statistiques et le Secrétariat pendant la phase de traitement des données.

6. Traitement des données

Les correspondants nationaux et le personnel responsable se chargent de transmettre les données récapitulées au Secrétariat de l'ICCAT sous un format adéquat pour leur enregistrement dans la banque. La précision des données doit être vérifiée par les correspondants avant la transmission au Secrétariat.

RECAPITULATION DE LA COUVERTURE DES DONNEES (en 1977)

Port	Pavillon flottille	Engin	Prises (tonnes)	Couverture		Observations
				Livre de de bord	Importance échant.	
Iles Canaries (Espagne)	Spain	BB	728	NI	NI	Varie selon les années
Atl. est (bateau-mère)	USSR	Var	6,684	NI	NI	
Dakar, Sénégal	FISM	PS	8,913	S	S	
		BB	2,598	S	S	
		Spain	PS	6,000	NI	
Abidjan, Côte d'Ivoire	FISM	PS	21,749	S	S	
		BB	7	S	S	
	Spain	PS	23,067	NI	NI	
		BB	-	-	-	
Téma, Ghana	Japan	BB	16,845	S	NI	
	Korea	BB	3,609	NI	S	
	Ghana	BB	7,420	NI	S	
	Panama	BB	4,662	NI	S	
Benguela, Angola	Angola	BB	4,036	NI	NI	
Cumana, Sucre, Vénézuéla	FISM	PS	0	-	-	
	Venezuela	BB	?	NI	NI	
Ports de Cuba	Cuba	BB	2,500	NI	NI	
Puerto-Rico, etc. (E.U.)	USA	PS	29,885	S	NI ?	
Santos, Brésil	Brazil	Surf.	0			
Recife, Brésil	Brazil		0			
Cap-Vert	Cape Verde		?			

* Satisfaisant (S) ou doit être amélioré (NI) ou autres remarques.

Fiche de relevé d'information des carnets de pêche pour l'échantillonnage au port (Engin: canneur)

COUNTRY _____ FLAG _____ VESSEL NAME _____ SIZE OF VESSEL _____ (CARRYING CAPACITY OR GROSS TONNAGE)

DATE OF DEPARTURE _____ NAME OF PORT _____

DATE OF RETURN _____ NAME OF PORT _____ (UNLOADING OR TRANSSHIP)

SUMMARY FOR A TRIP

NUMBER OF FISHING DAYS	NUMBER OF SEARCHING DAYS	NUMBER OF BAITING DAYS	CATCH BY SPECIES (IN 0.1 MT)				DISCARD
			SKIPJACK	YELLOWFIN	BIGEYE	BONITO	

YEAR _____ MONTH _____

DAY	POSITION		BAITING CATCH (BUSNETS)	SEARCHING (YES: 0)	EFFORT		CATCH BY SPECIES (IN 0.1 MT)					DISCARD	
	LAT. (N or S)	LONG. (E or W)			NUMBER OF OPERATION	NUMBER OF POLES USED	SKIPJACK	YELLOWFIN	BIGEYE	BLUEFIN	ALBACORE		BONITO
01													
02													
03													
04													
05													
06													
07													
08													
09													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													

PORT IN CHARGE _____ DATE OF SAMPLING _____ HANDLED BY _____

GROUPE D'ACTION No 2 - Activité type A

STATISTIQUES DE PECHE AMELIOREES

b) Echantillonnage intensif

1. Objectifsa) Canevas

Cette activité est destinée à fournir un grand nombre de renseignements nécessaires sur les rapports entre l'abondance, la prise par unité d'effort, l'effort de pêche et la mortalité par pêche. Parmi les buts recherchés, il faut insister sur l'établissement de meilleures estimations de l'effort de pêche permettant de mieux juger de l'état des stocks. Des observateurs seront placés à bord de bateaux de pêche commerciaux pour relever des données détaillées sur les paramètres de la pêche, de la capture et du milieu, et pour prélever les échantillons biologiques nécessaires à d'autres activités.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

Le but de cette activité est de répondre à l'objectif D, à savoir: comment peut-on obtenir une meilleure évaluation des pêcheries existantes.

c) Portée

Il s'agit de l'une des trois activités d'importance primordiale (type A). Elle est destinée à fournir une information détaillée pour l'élaboration de techniques servant à calculer l'abondance en listao à partir de données en provenance de pêcheries pluri-spécifiques.

2. Méthodes et organisationa) Méthodes

(i) Des observateurs seront placés à bord de bateaux de pêche pour recueillir des renseignements, tels que le volume des bancs détectés, les caractéristiques de la pêche, les prises, la fréquence des tailles dans un banc donné et les paramètres de milieu. Il faut recueillir ces données pour les principales flottilles de senneurs et de canneurs qui prennent part à la pêche au listao, en particulier dans le golfe de Guinée.

(ii) Les techniciens embarqués doivent effectuer des observations océanographiques et météorologiques. De nombreux bateaux de pêche manquent du matériel de précision nécessaire pour la collecte de données océanographiques et météorologiques. Il peut être nécessaire d'embarquer du matériel de mesure, tel que des bathythermographes à sonde perdue, pour relever le profil vertical des structures thermiques.

(iii) Ci-joint des imprimés standards pour le relevé de renseignements détaillés à bord des senneurs et canneurs.

(iv) Le groupe d'action préparera un manuel fournissant des instructions pour recueillir les données et remplir les formulaires. Ce manuel doit être prêt d'ici fin 1979.

(v) Les techniciens embarqués pour les besoins de cette activité n'ont pas à être des spécialistes. Ils devront tous recevoir, avant de s'embarquer, une formation sur l'échantillonnage et la collecte des données. Les pays qui fournissent les techniciens se chargeront de leur instruction.

(vi) Les données recueillies doivent être vérifiées et préparées selon le format adéquat, par le pays ou la personne responsable, en vue du traitement sur ordinateur. Ces données doivent être transmises à l'ICCAT pour être incorporées dans la banque.

b) Opérations - campagnes

Consulter le tableau ci-joint.

c) Bordereaux de saisie

Voir les fiches ci-jointes.

(i) Fiche ICCAT sur les caractéristiques de pêche des canneurs et senneurs.

(ii) Fiche ICCAT sur la pêche de thonidés et d'appât vivant.

(iii) Fiche ICCAT pour les registres des coups de senne.

(iv) Registre d'échantillonnage des tailles.

3. Equipement et apports matériels

a) Equipement

Tout l'équipement nécessaire aux activités sur le terrain sera fourni par les pays concernés. Les techniciens à bord des bateaux auront besoin du matériel suivant:

- jumelles
- montre
- planchettes graduées
- bascule (précise à 10 g près, capacité maximum 10 kg)
- formulaires)
- manuel d'opérations)
- instructions concernant d'autres) seront fournis par
- activités, le cas échéant) le Coordinateur

b) Participants

Ci-après l'état des besoins de cette activité et des apports promis par les pays (au mois de juillet 1979):

Pays	1980		zone	1981		zone
	nombre d'observateurs néces.	promis		nombre d'observateurs néces.	promis	
France	1-2	1-2	Annobon(A)	10	10	A
	0	0	CapVert(CV)	10	10	CV
Ghana	1	1	A	2	2	A
Côte d'Ivoire	1	1	A	2	2	A
	0	0	CV	2	2	CV
Japon	1	1	A	5	1 ^{*k}	A
Corée	1	1	A	5	1-3 ^{*k}	A
Maroc	1	?	CV	1	1	CV
Sénégal	1	1 (?)	CV	1	1	CV
Espagne	1	1	CV	5	5	CV
Etats-Unis	1	0 ^{*k}	A	5	0 ^{*k}	A

* Charge non assumée par le Japon, la Corée et les Etats-Unis.

Les pays qui ne figurent pas dans le tableau ci-dessus, mais qui prendront part à la pêche au listao dans les secteurs d'Annobon et du Cap-Vert en 1981, doivent également prévoir des techniciens à bord de leurs bateaux, à raison de deux techniciens par flottille.

c) Voyages

Les pays participants assumeront les frais de déplacement des techniciens et observateurs.

4. Calendrier

Les formulaires de relevé des données, comme le manuel, seront disponibles pour diffusion d'ici fin 1979.

On envisage d'effectuer en 1980 dans le secteur d'Annobon un test des formulaires, processus, méthodes, etc.

Au cours de l'Année internationale du listao, 1981, l'activité sera menée sur le terrain en juillet-août dans le secteur d'Annobon, et d'août à septembre dans celui du Cap-Vert (voir le tableau ci-joint). Les renseignements rassemblés seront traités et analysés en 1982.

5. Coordination et interactions

Les observateurs placés à bord des bateaux pour les besoins de cette activité peuvent également relever des données et échantillons pour d'autres activités. La gamme des tâches à effectuer par les techniciens embarqués dépend du volume d'échantillonnage nécessaire à ces autres activités. Le coordinateur organisera la collecte des échantillons.

Des prospections aériennes en 1981 seraient utiles pour fournir des renseignements sur les paramètres de milieu. Les pêcheurs de la flottille FIS utilisent actuellement un avion pour la recherche des bancs. L'observation des bancs de listao dans les zones avoisinant la zone centrale de pêche où aura lieu l'échantillonnage intensif serait utile si elle est disponible en 1981.

6. Traitement des données

a) Participants

Les correspondants nationaux ou les personnes responsables se chargeront de transmettre les résultats à l'ICCAT. Ces données seront préparées par chaque pays participant et remises à l'ICCAT pour être incorporées à la banque. La vérification des données sera effectuée par les correspondants avant leur envoi au Secrétariat.

b) Coordination

La zone et l'époque des opérations doivent coïncider dans la mesure du possible avec celles du Marquage avec marques à dard et de la Détermination de l'âge. Les techniciens recevront des instructions détaillées concernant les prélèvements de gonades, de sang, d'otolithes et de rayons de nageoire, lorsque de l'échantillonnage parallèle sera demandé pour la Maturité-fécondité, l'Identification bio-chimique des stocks et la Détermination de l'âge. Des explications seront également nécessaires en ce qui concerne le fonctionnement du bathythermographe à sonde perdue.

c) Analyse des données et rapports

Les données provenant des campagnes d'échantillonnage doivent être triées et envoyées au coordinateur le plus tôt possible, mais jamais plus de six mois après la croisière. L'ICCAT doit avoir préparé, avant le début de la campagne de 1981 (c'est-à-dire d'ici novembre-décembre 1980), une récapitulation des statistiques de 1980. Une synthèse sera effectuée, par les scientifiques des pays participants, au mois de mars 1983.

GROUPE D'ACTION No 2b

Calendrier et activités: Le tableau montre tous les apports en bateaux, leurs périodes d'utilisation et les pays qui contribuent, ainsi que les apports nécessaires mais qui ne sont pas encore fournis. Les bateaux à utiliser pour l'activité de référence correspondant aux parties ombrées.

CODES UTILISES

<u>Bateau</u>	CAMPAGNE DEBUT - FIN DATES NON CONFIRMÉES	<u>No bateau</u>	<u>Pays apporteurs</u>
Marquage	TAG BB	1	BR - Brésil
Mar. acoustique	S. TAG		CU - Cuba
Commercial	COM. P.S.		FR - France
Echant. intensif	IS COM		GH - Ghana
Rech. Océan.	OC. RES.		IC - Côte d'Ivoire
Pêche explor.	EX. FIS.		JA - Japon
			KO - Corée
			MO - Maroc
			SE - Sénégal
			SP - Espagne
			US - Etats-Unis
			URSS - URSS
			VE - Vénézuéla
			BR? - Apports à confirmer
			? - Apports nécessaires mais non promis

FICHE ICCAT D'ENREGISTREMENT DES MANOEUVRES - CANNEURS

No. _____

→ DATE					→ POSITION						
1	3	4	6	7	12	13	16	17	18	22	23
cruise No.		operation No.		year	month	day	latitude	N / S	longitude	E / W	
							° /		° /		

→ FISHING									
24	27	28	29	32	33	36	37	38	39
water temperature		W / F	time started	time finished	I / S	No. poles			

→ SAMPLING			
40	41	44	45
Y / N	sampling code		sp

→ CATCH LOADED (0.1 MT)						→ DISCARD (0.1 MT)								
46	49	50	53	54	57	58	61	62	63	64	67	68	71	72
skipjack		yellowfin		bigeye		other species		sp	Y / N	yellowfin		other species		sp

CODES POUR LES CARNETS DE PECHE DES CANNEURS

<u>Colonne</u>	<u>Description</u>
1-3	Numéro de la croisière - correspond à ce qui est indiqué aux "Codes pour les carnets de pêche des senneurs"
4-6	Numéro d'ordre de l'opération dans la séquence des activités
7-12	Date du jour de pêche
13-23	Position: latitude (N = 1, S = 2) et longitude (E = 1, O = 2)
24-27	Température de l'eau en surface (en degrés centigrades) - le formulaire indique où inscrire les décimales
28	Intensité éolienne - échelle de Beaufort
29-32	Heure à laquelle la pêche a commencé (sur 24 heures)
33-36	Heure à laquelle la pêche a terminé (sur 24 heures)
37	Type de banc: 1 = accompagné d'oiseaux 2 = avec cétacés 3 = avec requins 4 = avec débris flottants 5 = non accompagné 6 = autres
38-39	Nombre de cannes employées pour la pêche
40	Echantillonnage effectué = 1 Pas d'échantillonnage = 2
41-44	Numéro de code assigné aux échantillons de fréquences de taille pour les besoins de l'opération
45	Espèces mesurées: 1 = listao seul 2 = listao et albacore 3 = listao et thon obèse 4 = listao, albacore et thon obèse 5 = albacore seul 6 = albacore et thon obèse 7 = thon obèse seul
46-49	Volume estimé de listao amené à bord (en 0,1 TM) - le formulaire indique où inscrire les décimales
50-53	Volume estimé d'albacore amené à bord (en 0,1 TM) - le formulaire indique où inscrire les décimales
54-57	Volume estimé de thon obèse amené à bord (en 0,1 TM) - le formulaire indique où inscrire les décimales
58-61	Volume estimé d'autres espèces amené à bord (en 0,1 TM) - le formulaire indique où inscrire les décimales

- 62 Espèces prédominant dans la prise d'autres espèces:
- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 = thon rouge | 5 = auxide |
| 2 = germon | 6 = thazard bâtard |
| 3 = thonine | 7 = maquereau espagnol ou thazard |
| 4 = bonite à dos rayé | 8 = autres |
- 63 Rejets effectués = 1
 Pas de rejets = 2
- 64-67 Volume estimé des rejets d'albacore (en 0,1 TM) - le formulaire indique où inscrire les décimales
- 68-71 Volume estimé des rejets d'autres espèces
- 72 Autres espèces: 1-8 = correspond à la colonne 62
 9 = listao
 0 = thon obèse

CODES POUR LES CARNETS DE PECHE DES SENNEURS

<u>Colonne</u>	<u>Description</u>
1-4	Numéro de la croisière - numéro unique attribué à chaque voyage au moment où l'observateur est placé sur le bateau - l'ICCAT tiendra un registre séparé, par numéro de croisière, du nom des bateaux, de leurs caractéristiques, etc.
4-6	Numéro de l'observateur - numéro d'identification
7-12	Date du jour de pêche
13-16	Heure des changements de manoeuvre: recherche du poisson, mouillage du filet, bateau inactif
17	Le bateau est-il à la recherche du poisson? 1 = oui 2 = non
18-20	Vitesse en noeuds du bateau (au dixième près)
21	Nombre de jumelles (puissance 20) utilisées pour la recherche du poisson
22-24	Température de surface en degrés centigrades - le formulaire indique où inscrire les décimales
25	Intensité éolienne - échelle de Beaufort (voir fiche ci-jointe)
26	Pluie ou brouillard: 1 = ni pluie ni brouillard 2 = brouillard 3 = pluie 4 = pluie et brouillard
27	Le bateau poursuit-il le poisson et/ou mouille-t-il le filet? 1 = oui 2 = non
28-30	Si 27 = 1, attribuer un numéro de 3 chiffres au coup de senne, en commençant pas 001 pour le premier coup de senne de chaque croisière et en augmentant en unités de 1
31-32	Codes pour les types de coups de senne 01 = banc non accompagné de débris flottants 02 = dauphins 03 = opération nocturne (pas pour les dauphins) 04 = accompagnement de troncs d'arbre, cadavres de baleines ou autres objets flottants 05 = non connu 06 = lavage du filet ou mouillage d'essai 07 = autour d'un canneur avec poissons en banc 08 = avec baleine vivante

- 33 Le bateau devient-il inactif?
1 = oui
2 = non
- 34-35 Codes décrivant les modes d'inaction:
01 = dérivant et/ou tournant en rond pour des raisons autres
que la recherche du poisson
04 = dérivant et/ou tournant en rond pour observer les bancs de
poisson ou les débris flottants
07 = au port, amarré ou ancré
08 = fin de croisière
11 = en déplacement, pas de recherche du poisson

INTENSITE EOLIENNE - ECHELLE DE BEAUFORT

<u>Noeuds</u>	<u>Des- cription</u>	<u>Etat de la mer</u>	<u>Code Beaufort d'intensité éolienne</u>	<u>Creux probable de la vague (en pieds)</u>
0-1	Calme plat	Mer plate, sans rides	0	-
1-3	Souffle léger	Rides sans crêtes écumeuses	1	0,1
4-6	Brise ténue	Petites vaguelettes courtes, crêtes d'aspect vitreux ne se brisant pas	2	0,2
7-10	Brise légère	Vaguelettes importantes, crêtes com- mençant à se briser, écume vitreuse, crêtes parfois couronnées d'écume blanche	3	0,6
11-16	Brise modérée	Petites vagues s'allongeant, moutons assez fréquents	4	1,2
17-21	Brise fraîche	Vagues moyennes acquérant une forme plus allongée, nombreux moutons, parfois quelques embruns	5	2,0
22-27	Brise forte	Premières lames, moutons de plus en plus nombreux, quelques embruns	6	3,0
28-33	Gros temps	Mer houleuse, vent commençant à em- porter les embruns des lames qui se brisent, premiers tourbillons	7	4,5
34-40	Grosse mer	Lames assez hautes et plus allongées, le bord des crêtes se brise en for- mant un tourbillon, embruns emportés par le vent en rafales	8	6,0
41-47	Grain	Fortes lames, épaisses rafales d'em- bruns, le bord des lames commence à déferler, les embruns peuvent réduire la visibilité	9	7,5
48-55	Tempête	Très fortes lames avec crête défer- lante prononcée, embruns emportés en bourrasques par le vent, surface de la mer écumeuse, houle plus pesante et brutale, visibilité réduite	10	9,0
56-63	Tempête violente	Lames particulièrement fortes pouvant couvrir des bateaux de faible ou moyen tonnage, surface couverte de bancs d'embruns emportés par le vent, crêtes pulvérisées par le vent, visi- bilité réduite	11	12,0
64-71	Ouragan	Atmosphère saturée d'embruns, mer cou- verte d'écume, visibilité extrêmement réduite	12	15,0

REGISTRE ICCAT DES COUPS DE SENNE

CRUISE #		SET #		CARD #		DATE			POSITION			SET TYPE	
YEAR	MONTH	DAY	LATITUDE	N	S	LONGITUDE	E	W					
				0	1								

SIGHTING CUE				ENVIRONMENTAL CONDITIONS AT TIME TOWLINE IN						NUMBER BUNCHES
Y	TIME CUE	DISTANCE	TOTAL	WIND	WIND	SWELL	TIME NET	TIME		
N	SIGHTED	(nm & 10ths.)	NUMBER OF CUES	(KTS.)	BEARING	(FT.)	LET GO	RINGS UP		

SACKING UP?		BRAILING?		TONS LOADED				TONS OTHER	
Y	TIME START	Y	TIME START	TIME END	TIME SET	TONS	TONS	TONS	OTHER
N		N	BRAILING	BRAILING	FINISHED	YF	SK	BE	
		0	2						

OTHER FISH CODE	LENGTH FREQUENCY		FISH LOST ?
Y	Y	LF CODE	Y
N	N	NUMBER	N

CRUISE #		SET #		CARD #		DATE			POSITION			SET TYPE	
YEAR	MONTH	DAY	LATITUDE	N	S	LONGITUDE	E	W					
				0	1								

SIGHTING CUE				ENVIRONMENTAL CONDITIONS AT TIME TOWLINE IN						NUMBER BUNCHES
Y	TIME CUE	DISTANCE	TOTAL	WIND	WIND	SWELL	TIME NET	TIME		
N	SIGHTED	(nm & 10ths.)	NUMBER OF CUES	(KTS.)	BEARING	(FT.)	LET GO	RINGS UP		

SACKING UP?		BRAILING?		TONS LOADED				TONS OTHER	
Y	TIME START	Y	TIME START	TIME END	TIME SET	TONS	TONS	TONS	OTHER
N		N	BRAILING	BRAILING	FINISHED	YF	SK	BE	
		0	2						

OTHER FISH CODE	LENGTH FREQUENCY		FISH LOST ?
Y	Y	LF CODE	Y
N	N	NUMBER	N

CODES POUR LES CARNETS DE PECHE DES SENNEURS

<u>Colonne</u>	<u>Description</u>
1-3	Numéro de la croisière - correspond à l'enregistrement du livre de bord
4-6	Numéro du coup de senne - correspond à l'enregistrement du livre de bord
9-14	Date du coup de senne
15-25	Position du coup de senne - au degré entier le plus proche de latitude et de longitude
26-27	Type de coup de senne - extrait du livre de bord
28	Quelles observations ont orienté le coup de senne? Observations: 1 = oiseaux 2 = éclaboussures 3 = cétacés 4 = bateaux 5 = autres ou non connus 6 = jets de baleine 7 = débris flottants
29-32	Heure à laquelle les observations ont été faites (sur 24 heures)
33-35	Distance estimée du bateau au point observé au moment de l'observation, en milles marins, à un dixième de mille près.
36-39	Nombre estimé, s'il s'agit des observations 1, 2 ou 3
40-46	Conditions de milieu pendant le coup de senne: - vitesse du vent, en noeuds - direction du vent, en degrés magnétiques - creux de la vague, en mètres
47-50	Heure du mouillage du filet
51-54	Heure à laquelle les anneaux ont été relevés
55	Nombre de compartiments du filet prélevés
56	Le filet a-t-il été refermé comme un sac? 1 = oui 2 = non
57-60	Heure à laquelle on a refermé le filet

Carte n° 2

- 9 Des poissons ont-ils été pêchés du filet?
 1 = oui
 2 = non
- 10-13 Heure à laquelle a commencé le hâlage
- 14-17 Heure à laquelle s'est terminé le hâlage
- 22-24 TM (estimées) d'albacore amenées
- 25-27 TM (estimées) de listao amenées
 TM (estimées) de thon obèse amenées
- 31-33 TM (estimées) d'autres espèces amenées (voir ci-dessous)
- 34-35 Code des espèces: 1 = thon rouge
 2 = thon rouge du sud
 3 = albacore
 4 = germon
 5 = thon obèse
 6 = thon à nageoires noires
 7 = thonine
 8 = listao
 9 = bonite à dos rayé
 10 = auxide
 11 = palomette
 12 = thazard bâtard
 13 = maquereau espagnol
 14 = thazard
 15 = voilier
 16 = makaire noir
 17 = makaire bleu
 18 = makaire blanc
 19 = espadon
 20 = "allothunnus fallai"
 21 = autres
 22 = marlins
 23 = juvéniles
 24 = xiphioïdés
- 36 Codes pour l'échantillonnage des fréquences de taille:
 1 = toutes espèces échantillonnées
 2 = albacore seul échantillonné
 3 = listao seul échantillonné
 4 = thon obèse seul échantillonné
 5 = autres espèces seules échantillonnées
- 37-40 Numéro de code attribué à tous les échantillons de fréquences de taille prélevés sur ce coup de senne
- 41 Poissons échappés:
 1 = oui
 2 = non

IMPRIME ICCAT 3-2

APPENDICE 5

IMPRIME 1 POUR L'ENREGISTREMENT DES TAILLES DES POISSONS

DONNEES DE CAPTURES

DONNEE D'ECHANTILLONAGE

Espèces Alouare Date de mensuration 1 Avril 1971
 Lieu de capture Les ruelles au large du Cap Vert Lieu de mensuration Lieu de pêche
 a bord quai autres
 criée fabrique de conserves
 Date de capture 1 Avril 1971 Personne ayant effectué la mensuration Jack Schipper
 Nom du bateau Fool Matériel de mesure pieds à coulisse
 Cebe nombre _____ Longueur mesurée de méduse supérieure à grande caudale
 Engin Palangre Nombre de poissons mesurés 50
 OBSERVATIONS. Fréquence d'échantillonnage premiers 50 poissons pêchés

70-		100-	1	0-	
1-		1-	1	1-	
2-		2-	//	2-	
3-		3-	///	3-	
4-		4-	//	4-	
5-		5-		5-	
6-		6-	1	6-	
7-		7-	1	7-	
8-	1	8-	1	8-	
9-	//	9-	1	9-	
80-	11	110-	//	0-	
1-	///	1-	1	1-	
2-	///	2-	1	2-	
3-		3-		3-	
4-	1	4-	1	4-	
5-		5-	//	5-	
6-		6-		6-	
7-	///	7-	1	7-	
8-	//	8-	1	8-	
9-	1	9-	1	9-	
90-		0-		0-	
1-	1	1-		1-	
2-		2-		2-	
3-	1	3-		3-	
4-	1	4-		4-	
5-	11	5-		5-	
6-	///	6-		6-	
7-	//	7-		7-	
8-		8-		8-	
9-	1	9-		9-	

MODELE

GROUPE D'ACTION No 3 - Activité de type B

PECHERIE-OCEANOGRAPHIE

1. OBJECTIFS

a) Canevas

Cette activité a deux buts principaux: 1) établir les rapports entre les conditions de milieu et le succès de la pêche - la planification des croisières dépendra surtout du Marquage avec marques à card, du Marquage avec marques acoustiques et de l'Echantillonnage intensif; 2) déterminer quelles sont les zones de l'Atlantique où peuvent se trouver des listaos, ou du moins celles où les conditions de milieu n'excluent pas leur présence. Ce travail sera lié à celui de la Pêche d'exploration.

Le premier objectif est à échelle saisonnière et sur une surface relativement réduite (correspondant au secteur d'une pêcherie). Le second objectif est prévu pour un laps de temps plus prolongé et pour l'ensemble de l'Atlantique.

b) Contribution aux objectifs du programme

Le premier but de cette activité est lié à la question suivante: "peut-on mieux évaluer les pêcherie en disposant de meilleures connaissances sur le rapport entre les paramètres de milieu, y compris leurs valeurs critiques, et la disponibilité et le comportement du listao?" (voir également l'Echantillonnage avec marques acoustiques et l'Echantillonnage intensif). Il faut définir les paramètres de milieu et les valeurs liées à l'effort de pêche et à la prise, afin d'élaborer les modèles permettant de prévoir le succès de la pêche à partir des paramètres de milieu.

Le deuxième but de cette activité est évidemment lié de façon directe à l'une des questions soulevées dans le cadre du Programme listao: "peut-on accroître les prises de listao en pêchant dans de nouvelles zones?"

c) Portée

Les données sur le milieu sont d'une importance primordiale pour toutes les études à réaliser sur le terrain concernant la distribution, le comportement et l'abondance des poissons, dont le listao. On les analysera dans le cadre du programme pour en tirer l'information nécessaire pour atteindre les objectifs.

2. METHODES ET ORGANISATION

a) Méthodes

L'analyse des données existantes, aussi bien historiques (hydrographie, bathythermographie, surface) qu'actuelles (satellite, littoral, bateau commercial), fournira les principaux renseignements nécessaires pour décrire les zones de l'Atlantique qui pourraient être peuplées de listaos.

La collecte de données spécifiques par les bateaux effectuant la pêche d'exploration par des navires de recherche et par des bateaux commerciaux fournira des données sur les conditions de milieu de zones spécifiques de pêche, y compris leurs zones périphériques. L'époque et la zone du marquage et de l'échantillonnage intensif seront particulièrement importantes. Les observations sur le milieu devraient également avoir lieu avant et après la période d'échantillonnage intensif et de marquage.

Ci-après la liste de ce qui est nécessaire:

- traitement des données historiques,
- traitement des données obtenues par satellite,
- observations sur les profils thermiques (bathythermographie) à partir de bateaux de pêche (20),
- observations sur la profondeur à laquelle on trouve de l'oxygène,
- observations sur les conditions de milieu en surface à partir de bateaux de pêche,
- observations sur la structure horizontale de la température de surface à partir d'avions effectuant la détection du poisson.

b) Opérations - campagnes de navires

Le tableau ci-joint illustre les campagnes au cours desquelles des mesures océanographiques pourraient être relevées.

c) Bordereaux de saisie

Des imprimés standards, à utiliser pour le traitement direct sur ordinateur des profils de température et d'oxygène, ainsi que des paramètres météorologiques, sont disponibles et doivent être utilisés.

3. EQUIPEMENT ET APPORTS MATERIELS

a) Equipement

- bathythermographe à sonde perdue, avec enregistreurs - 1 par bateau,
- sondes pour bathythermographe - 2/jour/bateau,
- enregistreur des conditions météorologiques de surface,
- appareils océanographiques à bord du navire de recherche (y compris un détecteur d'oxygène).

b) Participants, apports et zones d'opération (N° SJ)

- URSS 1 navire océanographique (SJ 74)
1 bateau pour pêche d'exploration/marquage (SJ 71 et 76)
- France temps d'ordinateur pour le traitement d'un volume important de données historiques
5 senneurs (SJ 73, 71-76) avec bathythermographe à sonde perdue (2 lancements par jour pendant 65 jours = 650 sondes) et appareils météorologiques
2-3 bouées dérivantes
1 bateau pour le marquage (SJ 73)
1 navire de recherche océanographique (SJ 73-74, 1981)
1 avion équipé de radiomètre (avec la Côte d'Ivoire)
ordinateur et personnel pour le traitement des données obtenues par satellite
- Brésil traitement des données disponibles sur l'océanographie, telles que la topographie des thermoclines ou la répartition du minimum d'oxygène pour l'Atlantique sud-ouest (SJ 78, 84)
croisière de prospection le long du courant du Brésil (méandres et caractères hydrologiques associés) (SJ 84)
- Espagne traitement des données historiques dans le secteur des Iles Canaries (SJ 75)
navire de recherche éventuel (de 30 mètres) en 1980-81 (SJ 75)
possibilité d'utilisation de bathythermographes guidés à bord de bateaux de pêche (5) (SJ 75, 71-76)
- Etats-Unis ... 1 bateau pour le marquage pendant 4 mois (février-mai 1980) avec bathythermographe à sonde perdue (2 sondes/jour, soit environ 300) (SJ 83, de Puerto Rico au Brésil)
1 navire de recherche, prospection perpendiculairement à la ligne Miami-côtes nord du Brésil (SJ 82, 83, 80), 3 mois, 1981
traitement des données obtenues par satellite: dates et lieux possibles

Aucun bateau japonais, coréen ou sénégalais effectuant du marquage ne peut contribuer à cette activité. Les techniciens placés, pour l'Echantillonnage intensif, à bord de bateaux japonais, coréens, ghanéens, ivoiriens, marocains ou sénégalais ne peuvent pas y prendre part.

c) Voyages

Tous les frais de déplacement seront assumés par les pays participants.

4. CALENDRIER

Avant la campagne sur le terrain (1980-début 1981):

- traitement des données classiques sur le milieu (France, Brésil et Espagne),
- élaboration logistique pour le traitement des données obtenues par satellite (France, Etats-Unis),
- obtention de données recueillies sur le terrain à l'occasion d'opérations de marquage dans l'Atlantique ouest (Etats-Unis).

Au cours de la campagne sur le terrain (été 1981):

- recueil de données sur le terrain, au moyen de navires de recherche, bateaux de pêche et avions (tous les pays concernés),
- mise en mémoire et traitement en temps quasi-réel des données obtenues par satellite (France et Etats-Unis).

Après la campagne sur le terrain (de la fin de la campagne au premier semestre de 1982:

- traitement des données brutes obtenues par chaque pays (mise en page et vérification des registres sous un format commun et normalisé),
- rapports préliminaires sur les premiers résultats et inventaire des données transmises par chaque pays,
- avril ou milieu de 1982: transmission des données au Secrétariat,
- après avril ou milieu 1982: analyse définitive des données combinées (scientifiques concernés).

5. COORDINATION ET INTERACTION

Le travail de coordination comprendra:

- normaliser la présentation des données recueillies (sur fiches et sur bande magnétique,
- assurer la compatibilité logistique pour le traitement des données obtenues par satellite,
- fournir un point de rencontre pour rassembler et diffuser les jeux de données, les résultats préliminaires, etc.,
- maintenir des contacts avec des organismes nationaux et internationaux pour la collecte de données supplémentaires du edhors au cours de l'Année Listao, par exemple: données de surface de bateaux de pêche sélectionnés (IGOSS), observations du littoral (côtes africaines et brésiliennes), météorologie (WMO).

Interaction avec d'autres activités:

- Marquage (No 1),
- Echantillonnage intensif (No 2b),
- Pêche d'exploration (No 9).

6. TRAITEMENT DES DONNEES

a) Participation

Les pays participants transmettront tous leurs observations à l'ICCAT sous le format requis d'ici une date fixée (milieu de 1982). D'autres données de l'extérieur seront obtenues des organismes compétents par le Coordinateur.

b) Coordination

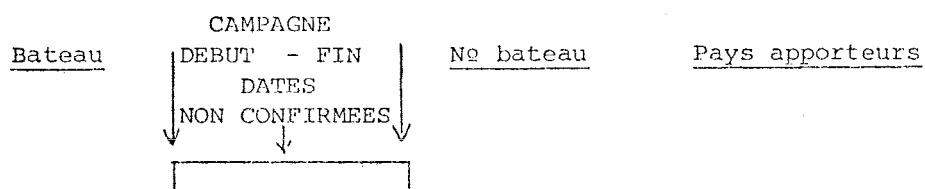
Le coordinateur recueillera les données originales des pays participants, harmonisera leur diffusion aux scientifiques intéressés et s'assurera que les résultats soient disponibles.

c) Analyse des données/Rapports (calendrier)

On peut envisager deux niveaux d'analyse: niveau national (de la fin de la campagne au milieu de l'année 1982), donnant un rapport sur les résultats préliminaires, l'inventaire des données obtenues et un jeu de données à transmettre à l'ICCAT - niveau international (après le milieu de l'année 1982) (voir la "coordination" ci-dessus), permettant un symposium à échelle internationale, des rapports et publications.

GROUPE D'ACTION No 3

Calendrier et activités: Le tableau montre tous les apports en bateaux, leurs périodes d'utilisation et les pays qui contribuent, ainsi que les apports nécessaires mais qui ne sont pas encore fournis. Les bateaux à utiliser pour l'activité de référence correspondant aux parties ombrées.

CODES UTILISES

Marquage	TAG BB	1	BR - Brésil
Mar. acoustique	S. TAG		CU - Cuba
Commercial	COM. P.S.		FR - France
Echant. intensif	IS COM		GH - Ghana
Rech. Océan.	OC. RES.		IC - Côte d'Ivoire
Pêche explor.	EX. FIS.		JA - Japon
			KO - Corée
			MO - Maroc
			SE - Sénégal
			SP - Espagne
			US - Etats-Unis
			URSS - URSS
			VE - Vénézuéla
			BR? - Apports à confirmer
			? - Apports nécessaires mais non promis

GRUPE D'ACTION 4 - Activité Type B
Maturité-fécondité

1. Objectifs

a) Canevas

La biologie de la reproduction du listao (période de ponte, zone, fréquence, taille au moment d'atteindre maturité, etc.) est très peu connue. Les données actuellement disponibles sont pauvres et trop incomplètes pour que l'on puisse se faire une idée claire de la reproduction du listao dans le temps et dans l'espace. L'activité 4 vise à obtenir des données, au cours du Programme de l'Année Internationale Listao, permettant d'analyser la maturité sexuelle, le sex ratio, la fécondité et d'autres facteurs nécessaires à une définition adéquate des modalités de la reproduction du listao.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

Cette activité devrait en principe contribuer à l'objectif D du programme: Comment peut-on mieux évaluer les pêcheries actuelles?

c) Portée

Les renseignements obtenus par cette activité contribueront à l'ensemble des connaissances obtenues sur le listao, et fourniront des données supplémentaires pour évaluer les résultats provenant d'autres activités.

2. Méthodes et organisation

a) Méthodes

Les gonades de listao seront prélevées dans les ports sur le poisson débarqué, et en mer à bord des bateaux. L'échantillonnage dans les ports sera utilisé pour obtenir des échantillons de diverses zones de l'Atlantique; de façon à suivre les conditions moyennes de la reproduction tout au long de l'année; l'échantillonnage à bord sera utilisé pour obtenir des échantillons en provenance de bancs individuels, de façon à étudier les variations existantes entre les zones de pêche, et à l'intérieur d'une zone de pêche donnée.

Pour ce qui est de l'échantillonnage au port, des échantillons de toutes les strates; engins de pêche, période, zone géographique et taille du poisson devront être recueillis; même les pêcheries dont les débarquements sont médiocres (en termes du nombre de poissons), par exemple: pêcheries palangrières, artisanales, etc.) devront être échantillonnées.

Dans chaque port il faudrait échantillonner 40 à 100 individus par mois et par carré de 100 x 100. Les échantillons prélevés doivent être sélectifs en ce qui concerne la taille, de manière à obtenir 1 à 2 poissons par classe de taille de 1 cm, toutes les classes de taille étant représentées dans un échantillon. Dans la mesure du possible, le lieu ainsi que la date exacte où le poisson a été capturé doivent également être mentionnés pour chaque échantillon.

Lors de l'échantillonnage en mer, il faudra obtenir des individus provenant de bancs individuels. Environ 15 poissons par groupe de taille modale à l'intérieur d'un banc devront être échantillonnés. Si possible, les données biologiques destinées à d'autres activités devront également être recueillies dans ces mêmes bancs.

On propose deux modalités d'échantillonnage:

i) 1^{ère} modalité: échantillonnage minimum

C'est le niveau minimum acceptable dans le cadre de cette opération. Il doit être assuré dans les principaux ports de débarquement dans tout l'Atlantique. L'échantillonnage réalisé en vue des études de maturité-fécondité est un échantillonnage biologique indépendant des quantités débarquées. Il peut être exécuté par des laboratoires et par des techniciens non spécialisés en pêche thonière.

ii) 2^{ème} modalité: échantillonnage fin

Cet échantillonnage plus fin sera réalisé par des pays comme l'Espagne (Canaries), le Sénégal, la Côte d'Ivoire, le Ghana, l'Angola, les Etats-Unis et Cuba, qui disposent des moyens nécessaires. Les données devront être recueillies tout au long de l'année et devront comporter des renseignements plus détaillés.

Ces données supplémentaires, s'ajoutant à celles qu'exige l'échantillonnage minimum, sont mentionnées ci-dessous:

- Calcul du rapport gonado-somatique pour les mâles et les femelles:

$$\text{R.G.S.} = \frac{\text{poids des gonades (g)}}{\text{poids du poisson (g)}} \times 100$$

- Calcul de l'indice gonado-somatique (I.G.S.) mâles et femelles:

$$\text{I.G.S.} = \frac{\text{poids des gonades (g)}}{L^3 \text{ (cm)}} \times 10^5 \quad (L = \text{longueur fourche})$$

Prélèvement d'un sous-échantillon de 100 à 200 mg dans la gonade droite ou gauche de femelles mûres ou en maturation. Ce sous-échantillon doit être pesé à 0,1 mg près, et immergé dans un liquide de conservation: formol 4% ou liquide de Gilson (selon le laboratoire effectuant les analyses définitives). On devra faire une étude de la réduction de taille des ovocytes dans le liquide de conservation choisi.

Une fois les ovocytes du sous-échantillon libérés du stroma ovarien:

- mensuration, au micromètre oculaire de 200 à 300 ovocytes en maturation (diamètre $> 150 \mu$), afin d'établir la distribution de fréquence de taille des oeufs ou des ovocytes. Les distributions constatées seront portées au dos de la feuille de collecte de données. L'unité de mesure sera donnée en divisions micrométriques, chaque laboratoire devant indiquer l'échelle choisie. L'unité micrométrique doit être comprise entre 10 et 20 microns (c'est-à-dire $10 \mu \leq 1$ division micrométrique $\leq 20 \mu$).

- pour les femelles matures, ou en voie de maturation: comptage de tous les ovocytes au stade de maturation le plus avancé du sous-échantillon. La fécondité est alors calculée en fonction du nombre d'ovocytes au stade le plus avancé (il peut y avoir des cohortes d'ovocytes à divers stades de maturité):

$$F = \frac{n \times P.G.}{p}$$

n = nombre d'ovocytes du stade le plus avancé du sous-échantillon

P.G. = poids total de la paire de gonades (g ou mg)

p = poids du sous-échantillon (même unité que pour P.G.)

- Stades de maturation sexuelle des femelles: Stade 1-S: gonades petites et rubannées; il est impossible de déterminer le sexe à première vue; Stade 1: Immatures: gonades allongées, minces, mais on peut déterminer le sexe à première vue; Stade 2: début de la maturité; gonades plus grandes, mais on ne peut distinguer les oeufs à l'oeil nu; Stade 3: maturité avancée: gonades plus grandes, oeufs visibles à l'oeil nu; Stade 4: pleine maturité; ovaire beaucoup plus grand, oeuf translucide, facilement détachable des follicules ou libre dans le lumen de l'ovaire; et Stade 5: ponte; comprend les poissons qui ont déjà pondu (certains, récemment); il reste des oeufs mûrs à divers stades de résorption, et des oeufs mûrs d'environ 1 mm de diamètre.

- Stades de la maturité sexuelle des mâles (modifié par Cayré) Stade 1-S: gonades petites et rubannées; on ne peut déterminer le sexe à première vue; Stade 1: immature; testicules très fins, aplatis et rubannés, mais on peut déterminer le sexe à première vue; Stade 2: testicules plus gros, à section transversale, pas de laitance dans le canal central; Stade 3: en cours de maturation; la

laitance s'écoule lorsqu'on presse ou qu'on pince les testicules; Stade 4: pleine maturité; testicules gros, la laitance sort librement des testicules; Stade 5: fin de la fécondation; testicules flasques, sanguinolents, surface rouge foncé, peu ou pas de laitance dans le canal central (Batts, B.S. 1972)^{*}

Prélèvement de gonades à bord de palangriers: les gonades prélevées sur des poissons capturés par des palangriers devront chacune être mise dans un sac en plastique, indiquant sur une étiquette, la longueur à la fourche du poisson, le lieu et la date de la capture; elles seront ensuite congelées pour la livraison au port. Ces échantillons seront, soit recueillis par les laboratoires, soit envoyés au laboratoire le plus proche participant au programme listao, et ceci dès l'arrivée du bateau au port. Si les gonades sont expédiées par la poste, elles devront être conservées (entières) dans une solution à 4% de formol.

b) Opérations, campagnes

Dans la mesure du possible, les gonades seront prélevées sur des poissons capturés par des bateaux de recherche ou de commerce utilisés pour les activités de type A. La feuille ci-jointe indique le calendrier des croisières au cours desquelles les gonades seront échantillonnées.

c) Bordereaux de saisie

Ci-joint les imprimés pour la collecte des données. Les données à recueillir au cours de l'échantillonnage minimum sont récapitulées sur la feuille de collecte des données: longueur fourche, poids, sexe, état de maturité et poids des gonades.

3. Equipement et apports matériels

a) Equipement

L'équipement nécessaire à bord, ou dans les endroits où le prélèvement des gonades aura lieu, dépend de la modalité de traitement (1 ou 2) choisie:

Echantillonnage minimum

- planchettes graduées (à 1/2 cm près si la longueur à la fourche est inférieure à 30 cm; à 1 cm près lorsque LF est > 30 cm)
- Balance ou bascule pour peser le poisson (à 50 g près)
- Balance ou bascule pour peser les gonades (à 0.1 g près)
- Sacs en plastique et étiquettes
- Liquide de conservation - formol ou Gilson
- Formulaire d'échantillonnage

^{*} "Maturité sexuelle, fécondité et sex-ratio du listao, Katsuwonus pelamis (Linnaeus), dans les eaux du nord de Carolina" Trans. Amer. Fish. Soc., 101 (4): 626-637

Echantillonnage fin

A part le matériel nécessaire à l'échantillonnage minimum il faudra ajouter:

- Balance ou bascule à 0.1 mg près
- Matériel de dissection
- Microscope ou micromètre oculaire

b) Participants

Les pays participants à l'activité 4 et leur niveau de traitement des échantillons seraient:

- | | |
|------------|---|
| Brésil | - Échantillonnage des prises palangrières dans les ports et au cours de la pêche d'exploration. Échantillonnage modalité 2 |
| France | - Échantillonnage dans les ports et en mer. Les prélèvements seront analysés par le Sénégal |
| Ghana | - Des prélèvements pourront être effectués par des techniciens de l'ICCAT à Tema. Modalité 2 |
| Japon | - Échantillonnage en mer des prises palangrières. Modalité 2 |
| Corée | - Échantillonnage en mer des prises palangrières. Modalité 1 |
| Sénégal | - Échantillonnage dans les ports et au cours du marquage. Les échantillons recueillis par la France, la Côte d'Ivoire et l'Espagne seront analysés (modalité 2) |
| Espagne | - Échantillonnage en mer. Les échantillons seront envoyés au Sénégal pour analyse. |
| Etats-Unis | - Échantillonnage à Puerto Rico (techniciens aux ports des Etats-Unis) et au cours des campagnes de marquage dans l'Atlantique Ouest et la Mer des Caraïbes. Modalité 2 - analyse incertaine. |
| URSS | - Échantillonnage au cours des campagnes de marquage au large de l'Angola et d'Annobon. Modalité 2 |

4. Calendrier

- 1979 - Mise au point du processus d'échantillonnage et collecte de données préliminaires permettant de mieux définir les modalités d'échantillonnage
- 1980 - Échantillonnage initial si possible
- 1981 - Examen des modalités d'échantillonnage suivi d'un échantillonnage intensif
- 1982 - Traitement des données

5. Coordination et interaction

Le Coordinateur listao effectuera la coordination entre la collecte et l'analyse des données. Les frais de port pour l'envoi d'échantillons sont payés par le pays les recueillant. La collecte des échantillons sera effectuée par les personnes s'occupant du Marquage, de l'Echantillonnage dans les ports, de l'Echantillonnage intensif et de l'Identification biochimique des stocks.

6. Traitement des données

a-c) Participation, coordination et analyse

Les formulaires devront être conservés avec l'échantillon jusqu'à ce que l'analyse soit terminée. Les formulaires dûment remplis devront être envoyés aux scientifiques du pays ayant effectué la saisie des données (ou au Coordinateur listao). Ces scientifiques termineront la compilation initiale et la saisie des données, mais à la fin de chaque année, toutes les données devront être envoyées au coordinateur listao pour être mises à la disposition des scientifiques de tous les pays membres. Le traitement définitif des données devrait s'achever fin 1982.

Feuille de collecte de données: MATURITE-FECONDITE

BATEAU PECHEUR: ECHANTILLON n°:
 NOM DU BATEAU: DATE DE PECHE:
 TYPE (engin): LIEU DE PECHE:
 CAPACITE: DATE DE PRELEVEMENT
 DES GONADES:
 JAUGE: NOMBRE DE PRELEVEMENTS:
 PUISSANCE: LIEU DE PRELEVEMENT:
 METHODE DE CONSERVATION: LABORATOIRE:
 LIEU DE DEBARQUEMENT: NOM DU RESPONSABLE:
 DATE DE DEBARQUEMENT:
 DATES DE LA MAREE:
 SECTEUR DE PECHE:

ECHANTILLONNAGE MINIMUM de (1) à (5)					ECHANTILLONNAGE FIN de (1) à (11) et verso						
LF (mm)	Poids (g)	Sexe	Stade	P.G (0,1 g)	RGS	IGS	N° sous- éch.	Nbre ovoc. dern. mode	Val. modale dern. mode	F	Remar- ques
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

- (1): LF = longueur à la fourche exprimée en mm (ou 1/2 cm si règles FA0)
 (2): Poids du poisson exprimé en g - pesée à 50 g près minimum
 (3): Sexe: ou "i" si indéterminé
 (4): Stade: on utilisera l'échelle modifiée par BATTIS (1972)
 (5): P.G. = Poids des gonades exprimé en g, précision \pm 0,05 g
 (6): R.G.S. = rapport gonado-somatique
 (7): I.G.S. = index gonado-somatique
 (8): Numéro du sous-échantillon, s'il en a été prélevé un. On prendra soin dans chaque laboratoire de ne pas donner deux fois le même numéro, même s'il s'agit d'échantillons portés sur des feuilles différentes, correspondant donc à deux débarquements différents.
 (9): Nombre d'ovocytes appartenant au mode le plus avancé, comptés sur la totalité du sous-échantillon
 (10): Valeur modale du mode le plus avancé, exprimée en microns
 (11): F = fécondité
 (12): Remarques: couleur, parasites, état général, etc.

MENSURATIONS D'OVOCYTES

N° sous-éch. (13)					
Echelle 1 div.=... (14)					
Liquide de conservation (15)					
Div. microm. (16)	Nbre ovocytes (17)				
Total (18)					

(13): Numéro du sous-échantillon (le même que celui mentionné en -8-)

(14): Echelle: on indiquera ici l'échelle micrométrique choisie.
En principe, chaque laboratoire devrait la choisir une fois
pour toute la durée de l'opération.
1 division micrométrique = ... microns

(15): Indiquer le liquide de conservation choisi par F = formol,
G = Gilson

(16): Division micrométrique

(17): Nombre d'ovocytes de diamètre correspondant à (16)

(18): Nombre total d'ovocytes mesurés dans le sous-échantillon

N.B.: L'échantillonnage minimum comprend les colonnes 1 à 5 inclus.
L'échantillonnage fin, les colonnes 1 à 18.

GROUPE D'ACTION No 5 - Activité type A

IDENTIFICATION BIO-CHIMIQUE DES STOCKS

1. Objectifsa) Canevas

Au moins deux objectifs sont visés par l'application des techniques bio-chimique pour l'étude de la génétique: i) détection instantanée des différences générales entre les populations séparées géographiquement, et ii) analyse de la dynamique de formation des bancs.

Les études sur les bancs de listao et d'albacore dans le Pacifique indiquent que de nombreux bancs, en particulier ceux qui rassemblent des poissons de tailles différentes, se composent d'éléments d'origine génétique distincte. Ces éléments peuvent être "locaux" ou provenir de populations éloignées. Les processus dynamiques de la formation et de la cohésion des bancs sont inconnus et ne peuvent pas être définis par la méthodologie traditionnelle des pêches; néanmoins, la répartition apparemment "au hasard" des marques sur une grande étendue peut souvent être ordonnée selon des modes concrets en tenant compte de l'origine génétique du poisson dans les bancs.

b) Contribution aux objectifs du programme

L'identification de l'origine génétique des stocks, traditionnellement ou récemment exploités, permet d'évaluer les répercussions sur ces stocks d'une augmentation de la pêche (objectif C), ainsi que d'améliorer les évaluations des pêcheries existantes (objectif D).

Cette activité devrait également rendre plus aisée l'interprétation des données obtenues par le Marquage, la Détermination de l'âge et la Maturité-fécondité.

c) Portée

L'interprétation des données sur l'âge, la croissance et la distribution, dans l'optique de l'information sur la génétique, peut fournir des modèles plus concrets d'infra-structure des populations en vue de la gestion que ce que ces études peuvent donner par elles-mêmes.

2. Méthodes et organisationa) Méthodes

Les indications suivantes sont fournies pour permettre de résoudre les questions de formation et de manipulation dès le début du travail de recherche, en prévision d'un échantillonnage plus intensif par la suite. Il faut insister sur le fait qu'il est essentiel de confier à une seule personne, pour chaque campagne d'échantillonnage, la responsabilité de l'échantillonnage génétique et de la manipulation des échantillons jusqu'à ce qu'ils parviennent à destination. Avant tout échantillonnage, cette personne devra être formée aux techniques de prélèvement, et connaître les exigences de

stabilisation et de conservation des échantillons. Cette formation et mise au courant pourraient être rapides et efficaces si, au cours des premières étapes de l'opération, le responsable du groupe travaillait avec la personne en question (dans l'Atlantique est, ou aux Canaries, selon le calendrier des recherches). Celle-ci serait ensuite en mesure de former d'autres spécialistes à fur et à mesure du déroulement du programme.

Méthodes d'échantillonnage. - D'ordinaire, l'échantillonnage s'effectue aisément à bord des bateaux de pêche. Le matériel de prélèvement doit être uniformisé, et il est surtout important de préparer longtemps à l'avance le matériel de mesure. Le matériel de conservation des échantillons doit être stocké dans un centre où l'on exercera un contrôle stricte des quantités entrant et sortant. Il y a toute une série de "petits détails" que, dès le démarrage du programme, il ne faudra pas perdre de vue et qui devront relever d'une seule personne. La préparation du matériel se fait dans des conditions bien définies et elle n'est pas très technique, mais requiert seulement des connaissances de base en chimie. Si on veille d'avance à se procurer du matériel bien conditionné, qui soit solide, on s'évitera bien des ennuis.

Trois personnes assurent facilement le prélèvement des échantillons si chacune remplit une fonction précise. La présence de davantage d'échantillonneurs accélère l'opération s'ils coordonnent leur travail, mais un nombre trop élevé est un inconvénient dans un espace exigü. Le prélèvement doit s'effectuer, si possible, sous les ponts, à l'écart de toute manoeuvre d'engins et de toute activité de pêche, pour ne pas déranger les pêcheurs qui travaillent la plupart du temps à ciel ouvert.

b) Programme d'échantillonnage pour 1980

Le but du premier niveau d'échantillonnage est d'étudier les tendances des caractéristiques génétiques des groupes longueur-âge entre les différentes zones et à l'intérieur de celles-ci. Il faudra effectuer des prélèvements dans l'Atlantique ouest, au cours des opérations américaines de marquage en 1980 au large du Vénézuéla. Dans chaque région, une gamme de tailles devra être échantillonnée de manière à examiner quelque 200 listaos par intervalle de longueur de 10 cm disponible pendant la période d'échantillonnage. Si la disponibilité d'échantillonnage est bonne, les prélèvements atteindront vraisemblablement entre 600 et 1.000 poissons par région.

Un programme d'échantillonnage secondaire peut être mis en oeuvre dans les zones d'Annobon et Angola, surtout si l'une d'entre elles ne présente pas une grande gamme de tailles. Dans le cadre de ce programme, trois à cinq échantillons de poissons de même taille seront prélevés pendant la période d'échantillonnage. Si elle est courte (inférieure à deux semaines), trois échantillons seront suffisants. S'il y a concomitance d'une faible variation de tailles dans la capture (qui peut comprendre uniquement des poissons de 45-65 cm) et d'une disponibilité à long terme de tailles similaires, il faudra procéder à des prélèvements répétés pour aboutir à un chiffre d'environ 1.000 poissons. Les croisières qui conviennent à ces échantillons sont indiquées sur le calendrier d'activités ci-joint.

Après analyse de ces prélèvements, une nouvelle stratégie sera conçue pour 1981. Pour contribuer à l'interprétation des données de marquage, il devrait être possible de prélever quelques échantillons dans des zones où le marquage est en cours. Le sous-échantillonnage de poissons capturés non marqués peut fournir des informations intéressantes à comparer à l'échantillonnage de bancs qui ne sont pas atteints par le marquage.

Programme d'échantillonnage pour 1981

Si on parvient à analyser rapidement les premiers échantillons, on pourra mieux préciser qu'il n'est possible à l'heure actuelle le programme définitif d'échantillonnage intensif. Vu qu'il se peut qu'il existe une différenciation nord-sud/est-ouest des populations, l'échantillonnage intensif devrait se poursuivre comme il a été décrit précédemment, sur une base saisonnière. Il devra y avoir une région sous surveillance continue (2 échantillons par mois), soit dans la pêcherie la plus stable, pour estimer la variation en un point fixe et la comparer à la variation entre points, soit dans les pêcheries variables (par exemple les zones de pêche périphériques). Si l'année 1981 doit être celle des études définitives, il serait prudent de faire débiter le programme d'échantillonnage continu au moins six mois avant de manière à ce qu'un cycle annuel complet soit observé. Bien que ce soit dans la zone d'Annobon qu'ait été prévue l'activité la plus suivie des bateaux dans le cadre du programme listao, aucune campagne adéquate n'est prévue en mars-avril-mai 1981 qui puisse servir à cette activité (consulter le calendrier des déplacements des navires).

Justification du prélèvement et de l'analyse de grands échantillons

Pour des raisons statistiques, un échantillon devrait autant que possible compter deux cents poissons. Des échantillons de moins de 65 poissons ne fournissent pas assez d'informations pour la distinction des fréquences de gènes aux niveaux connus entre des échantillons régionaux de thonidés dans le Pacifique. De fait, les limitations de l'échantillonnage dans des zones où on ne peut pas supposer l'homogénéité génétique (hypothèse à écarter pour les espèces très mobiles comme les thonidés) exigent que des prélèvements rigoureux soient poursuivis jusqu'à ce qu'il soit démonstré qu'une zone est homogène (impossible à distinguer du point de vue statistique à un taux raisonnablement élevé de sensibilité).

Les essais autres que paramétriques à réaliser et les données à classer pour les analyses génétiques limitent fortement la valeur de l'évaluation statistique fondée sur de petits échantillons, ce qui se traduit a priori par un faible niveau de sensibilité aux petites différences lorsque l'évaluation se base sur de petits échantillons. Dans n'importe quel système génétique disponible, les différences de fréquence des gènes peuvent être minimales (inférieures à 0,10) entre diverses populations. L'emploi d'échantillons de 50 animaux (100 gènes par système échantillonné) permet seulement de distinguer des populations dont les différences sont supérieures à 0,14. Un échantillon de 100 animaux (200 gènes par système) permet de constater des différences supérieures à 0,10; des échantillons de 200 poissons détectent des différences au-delà de 0,07. De plus grands échantillons sont relativement inefficaces dans la mesure où l'avantage statistique ne compense pas les difficultés excessives de leur prélèvement.

Les échantillons génétiques devraient, si possible, être prélevés dans un seul banc. On limite ainsi le risque de mélange de multiples composants. Dans une étude rigoureuse des populations, il est vain de rassembler les données de plusieurs bancs, car la fréquence "moyenne" de gènes qui en résulte n'indique rien d'utile ou peu sur les populations d'origine. Le regroupement d'échantillons tend à masquer les éventuelles différences et "condamne" les analyses ultérieures à en révéler une soi-disant homogénéité, en dépit de toute différence réelle susceptible d'exister.

c) Bordereaux de saisie

Chaque échantillon de sang sera accompagné d'un imprimé mentionnant sa provenance (voir le formulaire ci-joint). On y joindra également copie des formulaires contenant les données complémentaires sur l'échantillonnage de la prise (en vue d'études sur les tailles (échantillonnage intensif)).

3. Equipement et apports matériels

a) Equipement

Lors du prélèvement d'échantillons à bord, surtout à bord des thonniers, l'essentiel, dans des endroits humides et encombrés, est de protéger l'ensemble du matériel. Les coffrets de seringues, les aiguilles, les solutions de conservation, etc. doivent être gardés dans des endroits secs. En mer, dans la mesure du possible, il ne faut utiliser ni seringues en verre ("Vacutainers" ou autres) ni bouteilles ou pots en verre. Les récipients en matière souple ("Nalgene", polycarbonate ou chlorure de polyvinyle) sont à la fois résistants et faciles à ranger, tandis que le verre requiert des précautions et peut causer des problèmes par mer agitée.

Les planches graduées d'un mètre sont particulièrement utiles pour mesurer les thonidés car elles donnent une mesure type si on relève la longueur à la fourche au centimètre près.

En général, pour un seul échantillon de 200 poissons, il faut:

1. 200 préleveurs de sang "Peel-A-Way" à l'héparine,
2. 200 aiguilles hypodermiques du calibre 18 et de 1 1/2 pouce, à jeter après usage,
3. 1 litre d'une solution se composant de 800 ml d'eau, de 200 ml de glycérine et de 40 g de citrate de sodium (solution de conservation pour stabiliser les protéines de l'échantillon de sang),
4. 2 planches graduées d'un mètre en bois dur, avec un arrêtoir solidement fixé au point zéro, d'une largeur de 30 cm, à règle incorporée et à revêtement en résine transparente,
5. 4 marqueurs,
6. plusieurs sacs en plastique pour y garder les échantillons.

Si des prélèvements de tissus sont prévus, le matériel supplémentaire nécessaire est le suivant:

7. 200 sacs à fermeture très rapide (à glissière, etc.) par tissu échantillonné,
8. 3 couteaux bien tranchants et des affiloirs
9. 4 marqueurs.

La conservation des échantillons nécessite un congélateur pouvant produire une température de -20°C , les échantillons ne devant pas subir une température de plus de -5°C à bord ou avant leur expédition.

Il n'a pas encore été décidé qui devrait assumer les frais de matériel et d'expédition. Dans la mesure du possible, les envois par avion devraient se faire par des vols directs et être confiés, comme bagages à main, à des spécialistes en voyage afin d'éviter que les échantillons ne traînent en route.

b) Participants

(i) Echantillonnage sur le terrain

- Brésil - pourrait collaborer au recueil d'échantillons, si l'équipement est fourni, et peut-être aussi à l'analyse et au traitement des données
- France - pourra aider au prélèvement si le matériel est fourni
- Etats-Unis - les opérations en 1980 dans la zone des Caraïbes donnera l'occasion d'obtenir des échantillons de ce secteur
- Japon - effectuera un échantillonnage et une analyse indépendants

(ii) Analyse de laboratoire

A l'heure actuelle, le problème principal est de savoir qui fera les analyses. Celle du nombre limité d'échantillons de 1980 pourrait être effectuée dans le laboratoire proposé par la FAO, si ceci est approuvé et réalisable à temps. Sinon, le Japon pourrait analyser quelques-uns des échantillons.

Il vaudrait mieux que tous les échantillons soient analysés dans un même laboratoire, capable d'assumer un gros volume de travail. La technique standard à employer devrait être, de préférence, l'électrophorèse au gel d'amidon. L'électrophorèse et l'analyse d'un échantillon de 200 poissons pour un à trois systèmes représentent une seule journée de travail dans un laboratoire conçu à cet effet. L'analyse de 1.000 poissons devrait être achevée au bout d'environ six jours de travail par méthode d'électrophorèse. Au cas où plusieurs types de systèmes à solution tamponnée seraient nécessaires, il faudrait appliquer en conséquence un multiplicateur au facteur temps. Le premier programme d'échantillonnage (4 x 1.000 échantillons) devrait requérir en tout moins de six semaines d'analyse. Probablement, l'échantillonnage intensif d'une pêcherie "locale" (surveillée en permanence pendant 12 mois) et l'échantillonnage périphérique saisonnier ne fourniraient pas plus de 8.000 échantillons (40 lots de 200 poissons), dont l'analyse demanderait de 50 à 60 jours de travail par système à solution tamponnée. Pour le moment, il n'existe que deux polymorphismes virtuellement utiles identifiés chez le listao, tous deux pouvant être extraits d'un unique gel d'électrophorèse. Il est question au minimum de quelque 18 à 20 semaines de travail de laboratoire, à multiplier par le nombre de systèmes à solution tamponnée qui seront finalement jugés utiles.

c) Voyages

Les pays participant devront assumer les frais de déplacement du responsable du groupe pour l'enseignement des techniques, ainsi que de tout technicien dont la participation sera requise outre ceux qui prennent part aux activités de type A.

4. Calendrier

Le calendrier des tâches suit celui du Marquage en ce qui concerne les objectifs à long terme et la distribution générale (par exemple: fin de saison, zones périphériques, etc.).

5. Coordination et interactions

Ceci est décrit en partie ci-dessus. Une coordination étroite avec la Détermination de l'âge, la Maturité-fécondité et le Marquage est essentielle pour l'interprétation de chacune de ces activités. L'interaction avec la Pêcherie-océanographie et la Pêche d'exploration est également nécessaire.

6. Traitement des données

Les laboratoires où s'effectuera l'analyse en remettront les résultats dans les plus brefs délais aux pays qui ont rassemblé les éléments d'étude, ainsi qu'au Coordinateur pour compilation. A la fin de la saison d'échantillonnage de 1981, toutes les données seront évaluées pour aborder le problème des variations géographiques générales, et pour permettre au coordinateur de définir l'échantillonnage qui peut encore être nécessaire en 1981. L'analyse définitive des données obtenues d'ici la fin du programme d'échantillonnage sera effectuée avant la réunion de 1982 du SCRS; les résultats seront alors mis à disposition pour être utilisés dans d'autres travaux.

GROUPE D'ACTION N° 5

FICHE D'IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS DE SANG: IDENTIFICATION BIOCHIMIQUE
DES STOCKS

(Une fiche par poisson échantillonné)

BATEAU DE PECHE:

SECTION DE PECHE:

NOM DU BATEAU:

ECHANTILLON: NUMERO:

TYPE: (engin)

DATE PECHE ET ECHANTILLONNAGE

NUMERO CROISIERE

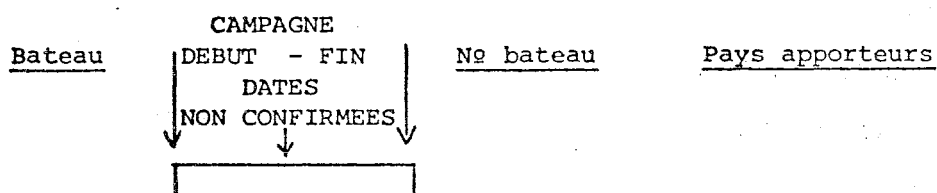
LIEU DE PECHE:

DATES VOYAGE;

RESPONSABLE:

Calendrier et activités: Le tableau montre tous les apports en bateaux, leurs périodes d'utilisation et les pays qui contribuent, ainsi que les apports nécessaires mais qui ne sont pas encore fournis. Les bateaux à utiliser pour l'activité de référence correspondant aux parties ombrées.

CODES UTILISES



Marquage	TAG BB	1	BR - Brésil
Mar. acoustique	S. TAG		CU - Cuba
Commercial	COM. P.S.		FR - France
Echant. intensif	IS COM		GH - Ghana
Rech. Océan.	OC. RES.		IC - Côte d'Ivoire
Pêche explor.	EX. FIS.		JA - Japon
			KO - Corée
			MO - Maroc
			SE - Sénégal
			SP - Espagne
			US - Etats-Unis
			URSS - URSS
			VE - Vénézuéla
			BR? - Apports à confirmer
			? - Apports nécessaires mais non promis

GROUPE D'ACTION 6 - Activité type B

Détermination de l'âge

1. Objectifs

a) Canevas

Jusqu'à présent il n'existe aucune méthode satisfaisante pour la détermination de l'âge du listao dans l'Atlantique. La progression modale des fréquences de taille a été utilisée pour l'étude de la détermination de l'âge et la croissance mais il reste encore à prouver si cette technique est bonne. Néanmoins, les progrès récents obtenus en déterminant l'âge du listao à partir d'une étude des pièces dures indiquent que le problème semblerait résolu par l'usage de cette technique. Seules deux techniques semblent sûres: (1) otolithes (comptage des anneaux journaliers de croissance, technique utilisée sur le listao dans le Pacifique - résultant satisfaisant) et (2) rayons de la dorsale.

Ces deux méthodes, si elles donnent de bons résultats, permettront d'élaborer la courbe de croissance du listao dans différentes zones de l'Atlantique, et contribueront aux connaissances sur la structure du stock de la population. De plus, la détermination de l'âge à partir des pièces dures permettrait de déterminer l'âge de tout listao capturé par des pêcheries commerciales, ce qui est important pour évaluer le taux d'exploitation à partir des modèles de structure démographique.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

Cette activité contribue à l'objectif D du programme: Comment peut-on mieux évaluer les pêcheries actuelles?

c) Portée

Il est important d'être à même de déterminer de façon adéquate l'âge du listao pour pouvoir connaître la dynamique des populations et élaborer des alternatives de gestion.

2. Méthodes et organisation

a) Méthodes

Cette activité se déroulera en trois étapes:

1^{ère} étape - Evaluation de la détermination de l'âge à partir des signes de croissance sur les pièces dures

Ceci pourra être effectué en marquant des poissons tétracyclins. La tétracycline se dépose dans les pièces dures pendant les jours qui suivent le marquage. En 1980, on pourrait faire des piqûres de tétracycline et marquer un total de 25.000 poissons dans

l'Atlantique Est et 10.000 dans l'Atlantique Ouest. On assurera une publicité spéciale pour que les pêcheurs renvoient entier le poisson marqué, pour permettre le prélèvement et l'analyse des otolithes et des rayons de dorsale. On espère que les retours de ces poissons fourniront des renseignements sur toute la gamme de tailles du poisson.

2ème étape - Lecture directe des marques naturelles sur les coupes d'otolithes et de rayons de dorsale

En 1980, un petit nombre d'otolithes et de rayons de dorsale seront prélevés, sur des poissons capturés par des bateaux commerciaux, pour les besoins des études sur la détermination de l'âge. Ceci permettra d'évaluer les observations concernant l'âge au moyen des résultats obtenus par les expériences de vérification, et de déterminer la périodicité de la formation de ces marques. Ceci sera réalisé en 1980 et 1981. S'il s'avère nécessaire, des journées d'étude spéciales sur les méthodes aura lieu dans les premiers six mois de l'année 1981, pour comparer et rassembler les résultats et conclusions de ces deux premières étapes.

3ème étape - Etude intensive de l'âge du listao

Après avoir vérifié la technique de la détermination de l'âge (1ère étape), un échantillonnage visant à permettre une étude intensive de l'âge pourrait être réalisé en 1981 au cours de l'Echantillonnage intensif (activité 2b) et de l'Echantillonnage dans les ports (activité 2a). Le but principal est d'acquérir une estimation de la structure démographique des prises de listao de 1981. Les résultats de cette étape seront disponibles en 1983.

b) Opérations

i) Le marquage avec tétracycline sera effectué en 1980, comme suit:

zones Pays	Atlantique Ouest 1980	Atlantique Est 1980
Etats-Unis	10.000 poissons	
France Côte d'Ivoire Sénégal		Total poissons marqués = 18.200 20% de poissons marqués ~ 3.600 marquage en double
URSS		180

Dans l'Atlantique Ouest, un important pourcentage de poissons marqués recevront de la tétracycline; dans l'Atlantique Est, le pourcentage sera de 20% des poissons marqués en 1980. On pourra calculer toute mortalité additionnelle due à la piqûre de tétracycline en comparant les retours de poissons tétracyclinés et de ceux qui ne le sont pas dans l'Atlantique Est. Dans l'Atlantique Est, on estime à moins de 300 les retours de poissons entiers avec marques spéciales. Pour ce qui est de l'Atlantique Ouest, on ne peut pas encore évaluer le nombre de retours de marques.

ii) L'échantillonnage régulier des pièces dures aura lieu en 1981. Echantillonnage des prises dans les ports de débarquement-- Cet échantillonnage devrait avoir lieu chaque trimestre pour le poisson capturé dans les deux plus importantes zones de pêche: Cap-Vert et Annobon. Pour les zones de pêche saisonnière (Iles Canaries, Vénézuéla, Angola), l'échantillonnage sera effectué tous les mois. Chaque échantillon devra comprendre de 3 à 5 poissons sélectionnés par classe de longueur à la fourche de 2 cm, c'est-à-dire 30 à 50 poissons, par trimestre ou par mois, seront échantillonnés dans chaque port. En 1981, on s'attend à ce que l'échantillonnage dans les ports de débarquement fournisse des pièces dures correspondant à environ 1.000 individus.

Echantillonnage effectué par les techniciens à bord--Le tableau ci-joint fait état du calendrier des activités de recherche au cours desquelles cet échantillonnage doit avoir lieu.

Au cours de l'échantillonnage intensif, on devra s'efforcer d'obtenir des échantillons provenant de bancs mono-spécifiques. Ces échantillons devront être prélevés pour des bancs qui font déjà l'objet d'un échantillonnage pour les besoins de la Maturité-fécondité et l'Identification bio-chimique des stocks. Les campagnes de Pêche d'exploration pourront également fournir quelques échantillons, en particulier provenant de gros listaos. Le poisson sera sélectionné de la même manière que pour l'échantillonnage dans les ports de débarquement.

c) Bordereaux de saisie

Formulaires pour le marquage.- On utilisera à peu près les mêmes imprimés utilisés pour le Marquage avec marques à dard; on devra uniquement mentionner que le poisson marqué est tétracycliné.

Imprimés pour l'échantillonnage.- On devra mesurer le poisson échantillonné pour les pièces dures, 2 otolithes et les 4 premiers rayons de la lère nageoire dorsale, et recueillir l'information connexe. On utilisera les mêmes imprimés que pour l'échantillonnage dans les ports, mais en y ajoutant un numéro d'identification pour chaque individu. Le manuel d'opérations pour l'échantillonnage dans les ports comprendra des instructions sur la façon d'enregistrer les données.

Les pièces dures du poisson tétracycliné et du poisson échantillonné devront être envoyées aux scientifiques intéressés pour interprétation par l'intermédiaire du Coordinateur. Des imprimés, qui devront accompagner chaque échantillon lorsque celui-ci sera ana-

lysé, devront inclure les données suivantes: N° de l'échantillon, date et lieu de la capture du poisson, longueur et poids, date et lieu des prélèvements de pièces dures, n° de la marque (le cas échéant), pièces dures prélevées, nom et adresse du technicien, et date à laquelle l'échantillon a été envoyé.

3. Equipement et apports matériels

a) Equipement

Pour les expériences avec tétracycline, il faut prévoir: des marques spéciales (rouges), une publicité et des récompenses. En tout, 28.000 marques spéciales (20.000 pour l'Atlantique Ouest, 8.000 pour l'Atlantique Est) seront nécessaires. Dans l'Atlantique Est, ceci représentera 4.000 listaos marqués en double et recevant une piqûre de tétracycline. On annoncera une récompense de \$20 pour le retour du poisson entier avec marque (s). Le Coordinateur fournira plus avant les détails pratiques concernant la publicité et le versement des récompenses.

Le Coordinateur possède une liste du matériel nécessaire pour la préparation en laboratoire des pièces dures et la lecture des échantillons.

b) Participants

Les participants suivants s'occuperont de la 1ère étape, pendant laquelle le poisson sera marqué et tétracycliné, puis relâché:

- | | |
|-------------------|---|
| France et Sénégal | - En 1980, marquage d'environ 3.600 poissons dans les zones du Cap-Vert et Annobon |
| URSS | - Marquage d'environ 400 poissons dans la zone d'Angola |
| USA | - Marquage d'environ 5.000-10.000 poissons dans l'Atlantique Ouest et la Mer des Caraïbes |

Les pays participants à la 2^{ème} étape sont les suivants:

- | | |
|--------|--|
| France | - En 1980 et 1981, collecte de pièces dures au cours de l'Echantillonnage intensif dans les zones du Cap-Vert et d'Annobon |
| URSS | - Collecte de pièces dures dans la zone d'Angola - 1981 |

Si la technique de la détermination de l'âge s'avère satisfaisante, la participation aux expériences de la 3ème étape sera demandée.

c) Voyages

Toutes les dépenses de cette activité seront assumées par les pays concernés.

4. Calendrier

- Préparation d'un manuel d'opérations - début 1980
- Phases pratiques - 1ère et 2ème étape - 1980 (pour de plus amples détails, voir le calendrier de travail des bateaux ci-joint)
- Analyse des données des 1ère et 2ème étapes - 1980-81
- Réunion de mise au point (si nécessaire) - début 1981
- Phases pratiques, 3ème étape - 1981
- Rapport définitif - mars 1983

5. Coordination et interaction

Cette activité est principalement liée au Marquage avec marques à dard, étant donné que l'on sélectionnera des poissons marqués pour leur injecter de la tétracycline. Cette activité dépendra également de l'Echantillonnage au port et de l'Echantillonnage intensif. L'échange d'échantillons sera organisé par le Coordinateur.

6. Traitement des données

a) Participation

- lecture des otolithes: France, (USA?)
- lecture des rayons dorsaux: Sénégal, France, URSS

b) Coordination

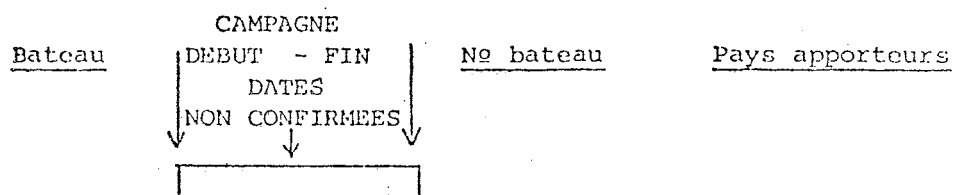
Le Coordinateur s'occupe de la transmission des échantillons de pièces dures aux scientifiques intéressés pour leur interprétation.

c) Analyse des données/rapports

Les résultats d'analyse de chaque laboratoire seront échangés par courrier et remis au Coordinateur listao. Si nécessaire, des journées d'étude permettant une mise au point pourraient avoir lieu en 1981 (1er semestre). Un rapport définitif des résultats devrait être disponible pour la réunion spéciale du listao qui se tiendra en mars 1983.

Calendrier et activités: Le tableau montre tous les apports en bateaux, leurs périodes d'utilisation et les pays qui contribuent, ainsi que les apports nécessaires mais qui ne sont pas encore fournis. Les bateaux à utiliser pour l'activité de référence correspondant aux parties ombrées.

CODES UTILISES



Marquage	TAG BB
Mar. acoustique	S. TAG
Commercial	COM. P.S.
Echant. intensif	IS COM
Rech. Océan.	OC. RES.
Pêche explor.	EX. FIS.

BR - Brésil
CU - Cuba
FR - France
GH - Ghana
IC - Côte d'Ivoire
JA - Japon
KO - Corée
MO - Maroc
SE - Sénégal
SP - Espagne
US - Etats-Unis
URSS - URSS
VE - Vénézuéla
BR? - Apports à confirmer
? - Apports nécessaires mais non promis

hâchures obliques - marques spéciales et piquûres
de tétracycline

hâchures horizontales - collecte de pièces dures
pour la détermination âge

GRUPE D'ACTION No 6

AREA (fishery season)	1979					1980					1981																										
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)											TAG BB					1 SP						TAG BB															1 SP
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)											TAG BB										1 SE	TAG BB															1 SE
											TAG BB										1 SE	TAG BB															1 SP?
											S. TAG					?																					
											OC RES					1 USSR																					
											IS COM					1-2 FR																					10 FR
																1 SP																					2 IC
																1 SE?																					1 SE
																																				5 SP	
																																				? MO	
SHERBRO SJ 72 (Ap-Jun, Oct-Dec)																																					
											TAG BB																									1 SE	
ANNONON SJ 73 (Jan - Dec)											TAG										1 FR	TAG															1 FR
											"					1 FR	"					1 FR	"										1 FR	1 FR			
											TAG					1 JA																					5 KO
											IS COM					1 FR																					1 GH
																1 IC																					1 JA
																1 KO																					1 KO
																?																					?
											OC RES					1 FR																					1 FR
											IS COM					10 FR																					2 GH
																2 IC																					1 JA
																3 KO																					?
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)											OC RES					1 USSR																					1 USSR
ASCENSION SJ 78																																				?	
SHERBRO OFF-SHORE SJ 77											EX FIS					1 ? (Ascen.)																					1 BR? (S. Pedr.)
S. BRAZIL SJ 84											EX FIS					1 BR																					(S. Bra.)
N. BRAZIL SJ 80											EX FIS					BR																					
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)											EX FIS					BR																					
											TAG BB					1 US																					IS COM
																																				CU?	
																																				VE?	

Diagonal shading - special tags and tetracycline injection
 Horizontal shading - collection of hard-parts for ageing

GROUPE D'ACTION No 7 - Activité type B

ANALYSE DES CONTENUS STOMACAUX
DES PREDATEURS1. Objectifsa) Canevas

Le but de cette activité est d'obtenir des renseignements sur la distribution du listao dans l'Atlantique entier, et d'identifier de nouvelles zones de concentration de cette espèce là où il n'existe à l'heure actuelle aucune pêcherie de listao. On utilisera une analyse non quantitative des contenus stomacaux des prédateurs.

On procédera à la collecte des contenus stomacaux de grands prédateurs (xiphioidés) pour examen. Le prélèvement sera réalisé de façon occasionnelle. Comme il se peut que la prédation soit exercée par les listaos juvéniles soit exercée par des adultes de la même espèce, il serait bon de procéder à quelque échantillonnage des contenus stomacaux de listaos.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

Cette activité est principalement liée à l'objectif A du programme: les prises peuvent-elles être accrues en pêchant dans de nouvelles zones?

c) Portée

Mis à part le fait que cette activité répond à l'un des principaux objectifs du programme, elle permettra en outre de fournir des renseignements annexes qui aideront à l'interprétation des résultats obtenus dans le cadre d'autres activités. On obtiendra, par exemple, des renseignements sur la distribution du listao juvénile entre les tailles prises dans les échantillons de plancton et celles qui sont capturées par les pêcheries commerciales. Ceci contribuera à l'interprétation des données de la Prospection larvaire, du Marquage, de la Détermination de l'âge et de la Maturité-fécondité.

2. Méthodes et organisationa) Méthodes

(i) Où? Les échantillons seront prélevés dans les eaux tempérées et tropicales de l'Atlantique. Etant donné que le but est de détecter de nouvelles concentrations de listao, on devra surtout procéder à la collecte des échantillons dans des zones, par exemple Atlantique ouest, où il n'existe pas à l'heure actuelle de pêcherie importante de cette espèce. Néanmoins, bien que d'importance secondaire, les échantillons des principales zones de pêche de listao peuvent fournir un élément de comparaison en vue de l'interprétation des données obtenues dans d'autres zones. La figure ci-joint indique les secteurs où l'on peut obtenir des échantillons de prises palangrières.

GROUPE D'ACTION No 7

(ii) Quand? L'échantillonnage devra être mené tout au long de l'année, afin de déterminer la variation saisonnière de la présence de juvéniles, laquelle peut être liée au cycle de ponte des adultes.

(iii) Types de prédateurs.- Les prédateurs tels que les mammifères marins, les oiseaux de mer, les requins, les thonidés, etc., provenant de zones déterminées sont des sources d'échantillons. Cependant, on utilisera surtout les xiphioidés, et en particulier les marlins, étant donné qu'il a été démontré qu'ils s'alimentaient de listaos juvéniles.

(iv) Taux de couverture de l'échantillonnage.- Il faudra prélever des contenus stomacaux sur des xiphioidés capturés à la palangre. De même, des échantillons devront être prélevés sur des prédateurs capturés avec d'autres engins de pêche dans des zones où l'on suppose qu'il existe des listaos. Le taux de couverture de l'échantillonnage devra être d'environ un échantillon pour cinq xiphioidés débarqués, provenant de 10 à 20 palangriers des flottilles suivantes: Brésil, Cuba, Japon, Corée, Etats-Unis, URSS et Vénézuéla. Ceci donnerait environ 500-1000 prélèvements de contenus stomacaux par an.

(v) Procédure d'échantillonnage.- Les échantillons pourront être manipulés de diverses façons:

a) Extraire l'estomac et l'inciser, laver le contenu et le placer dans un récipient (flacon ou sac) contenant de la formaline (à 5%). Prévoir un récipient par estomac.

b) Extraire l'estomac et le conserver entier dans de la formaline. Il faudra prêter tout spécialement attention à ce que le contenu intégral de l'estomac soit conservé dans ce liquide. Perforer l'estomac auparavant pour accélérer la conservation.

c) Extraire et congeler l'estomac entier.- Pour chaque échantillon, il faudra enregistrer les renseignements suivants: date, espèce prédatrice, lieu de capture, engin, taille du prédateur, heure de la capture et prise totale.

(vi) Marche à suivre en laboratoire.- Tous les contenus stomacaux devront premièrement être immergés dans de la formaline (à 5%) et ensuite dans de l'alcool (à 95%). Une fois que les contenus stomacaux seront prêts à être dépouillés, trier les scombridés.

Les catégories suivantes peuvent être utilisées pour déterminer le degré d'avancement de la digestion de la proie:

- 1^{er} degré -- pratiquement intact-- peau du poisson pratiquement intacte
- 2^{ème} degré -- digéré en partie -- poisson sans peau
- 3^{ème} degré -- presque entièrement digéré -- poisson ayant perdu la plus grande partie de ses chairs
- 4^{ème} degré -- totalement digéré -- il ne reste que le squelette axial ou des vertèbres

Lorsqu'on n'a pas l'opportunité d'utiliser des caractéristiques externes pour identifier les espèces de thonidés, on peut toutefois procéder à l'identification en examinant les caractéristiques les

plus importantes de ces espèces telles que: le squelette axial, le nombre des branchiospines et le dessin de la chair. Le nombre de vertèbres (41) et le dessin en "treillis" des chairs sont les traits les plus caractéristiques permettant l'identification du listao. Cet aspect caractéristique des chairs n'est observé que chez une seule autre espèce de l'Atlantique (*Euthynnus alletteratus*), mais le squelette de cette dernière ne comporte que 39 vertèbres.

Le squelette axial peut être examiné de plusieurs manières:

(1) par dissection, (2) aux rayons X et (3) par coloration et transparence. Les documents de référence sont Mori, 1972a^A, Mori, 1972b^{AA}, Taylor, 1967^{AAA}

b) Opérations, campagnes

La façon de procéder à l'échantillonnage des flottilles palangrières est indiquée ci-dessus dans la section 2a) iv).

c) Bordereaux de saisie

Ci-joint les formulaires destinés aux laboratoires et au travail sur le terrain.

3. Equipement et apports matériels

a) Equipement

Pour l'échantillonnage sur le terrain: sacs en coton ou flacons, étiquettes pour identifier le contenu, récipients en polyéthylène, formol et appareils de dissection et de mesure.

b) Participants

Les pays suivants contribueront à ce projet:

- Brésil - Prélèvement et analyse d'échantillons -- au large de Santos et probablement Rio Grande
- Cuba - ?
- Japon - Echantillonnage et analyse -- échantillons provenant de toutes les zones où l'on pêche à la palangre; en tout, 300 contenus stomacaux en 1980, et 400 en 1981.
- Corée - Echantillonnage et analyse -- échantillonnage des palangriers débarquant à Téma, Las Palmas, et probablement Port of Spain.
- URSS - Echantillonnage et analyse -- échantillons provenant de toutes les zones où l'on pêche à la palangre.

^A Mori, K. 1972a. Estimation of body length based on partial lengths in skipjack (*Katsuwonus pelamis*) found in the stomach of apex predators. Bull. Far Seas Fish. Res. Lab. (6): 1-22.

^{AA} Mori, K. 1972b. Geographical distribution and relative apparent abundance of some scombroid fishes based on the occurrences in the stomach contents of predators caught on tuna longline - I. Juvenile and young of skipjack tuna, (*Katsuwonus pelamis*). Bull. Far Seas Fish. Res. Lab. (6): 111-167.

^{AAA} Taylor, W.R. 1967. An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. Proceedings of the United States National Museum. Smithsonian Institution Washington, D.C. 122. 3596.

Bordereaux de saisie i) étiquette pour chaque estomac

No. _____	Date ___/___/___/
Bateau _____	
Pavillon _____	Engin _____
Position <u>o</u> ' " - <u>o</u> ' "	
Prédateur _____	
Temp. eau <u>oC</u>	
Observations _____	

(ii) formulaires pour l'enregistrement des données sur le terrain et en laboratoire
- Enregistrement des données sur le terrain

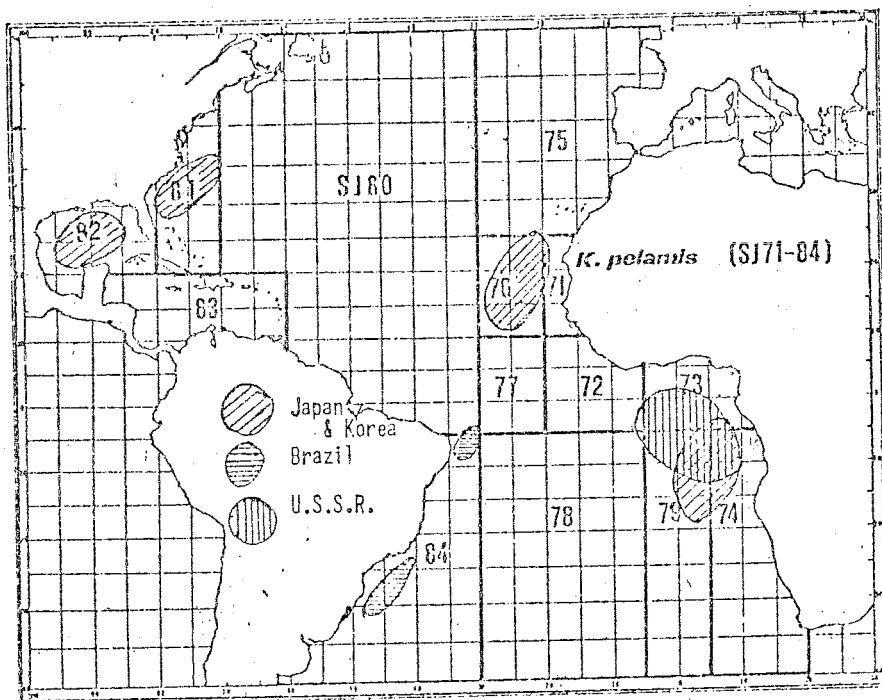
Nom du bateau _____		Jauge _____		Engin _____		Nationalité _____			
Données campagne (Port et jour) _____				au _____		Préleveur _____			
Etiqu. No.	Type de prédateur	Long. (FL) (EL)	Sexe	Date pêche	Position	Température eau oC	Degré de salinité	Agent de conserva- tion	Obs.
						surf.	surf.		
						surf.	surf.		

- Enregistrement des données en laboratoire

DONNEES TERRAIN No de fiche _____							
Etiqu. No.	Date pêche	Date d'arrivée au laboratoire	Agent de conservation du au	No de scombridés	Observations	Responsable	

- Enregistrement des données de l'identification du listao

DONNEES TERRAIN No de fiche _____				DONNEES LABORATOIRE No de fiche _____			
Etiqu. No.	o de digestion	Procédure d'identification	Long. FL SL	No de vertèbres	No branchio- spines	Obs.	Responsable



Zones dans lesquelles le Japon, le Brésil et l'URSS pourront contribuer à prélever des échantillons de contenus stomacaux

GRUPE D'ACTION No 8 - Activité type B

ETUDES LARVAIRES

1. Objectifs

a) Canevas

Le but des études larvaires est de repérer de nouveaux stocks de listao dans des zones où il n'existe pas de pêche commerciale, comme par exemple dans l'Atlantique ouest.

Comme il est facile d'identifier les larves de thonidés ayant atteint un stade avancé, nous pouvons situer les zones de ponte en analysant les échantillons de plancton. Des quantités importantes de larves de listao devraient signaler la présence d'un stock d'adultes en pleine maturité dans la zone.

Les frayères de listao s'étendant sur de vastes régions des mers tropicales, et la ponte ayant lieu tout au long de l'année (Nishikawa et al., 1978^{*}), il est difficile de réaliser un échantillonnage quantitatif sûr en vue de l'évaluation des stocks. En outre, comme les campagnes d'échantillonnage coûtent cher, il nous faut utiliser les navires de recherche ou les bateaux de pêche opérant dans la zone qui nous intéresse, en vue de prélever des échantillons partout où ceci s'avère possible. Le nombre de stations d'échantillonnage et la durée des campagnes dépendent, par conséquent, des programmes d'autres groupes d'action (par exemple le Marquage et la Pêche d'exploration) pour lesquels des bateaux ont été promis.

En un premier stade, nous projetons de passer en revue toutes les informations relatives aux frayères du listao dans la documentation, et d'analyser les prélèvements de plancton déjà disponibles. Nous exposons ici un plan permettant d'obtenir des données sur les zones qui ne semblent pas avoir été prospectées à fond.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

Cette activité est principalement liée à l'objectif A du programme: découverte de nouvelles zones de pêche. Les renseignements émanant de cette activité permettront d'interpréter les données en provenance de la Maturité-fécondité et de l'Analyse des contenus stomacaux des prédateurs.

* Nishikawa, Y., S. Kikawa, M. Honma and S. Ueyanagi, 1978. Distribution atlas of larval tunas, billfishes and related species-- Results of larval surveys by R/V Shunyo Maru and Shoyo Maru (1956-75). Far Seas Fish. Res. Lab., S-Ser., 9:99p.

c) Portée

Les études larvaires sont un complément important de la Pêche d'exploration, de la Maturité-fécondité et de l'Analyse des contenus stomacaux des prédateurs, étant également une des plus importantes activités du programme.

2. Méthodes et organisationa) Méthodes

(i) Méthodes d'échantillonnage

Nous recommandons le trait oblique courant au filet Bongo (voir Ahlstrom et al., 1973^A)

Si le filet Bongo n'est pas disponible, nous recommandons le trait vertical ou filet à ichtyoplancton (en forme de cône) (UNESCO, 1968^{AA}). La densité de l'abondance en larves devra être calculée en nombre de larves par 100 m³ d'eau filtrée, en commençant par une profondeur standard de 200 m en haute mer.

L'échantillonnage par traits verticaux ou obliques peut être effectué à toute heure du jour ou de la nuit, étant donné qu'on échantillonne tout entière la colonne d'eau où il est probable que les larves soient présentes, quel que soit leur stade de migration verticale journalière. Par contre, les traits de surface devront être effectués la nuit, les larves étant absentes des eaux de surface le jour.

Comme la densité des larves calculée à partir des traits de surface, n'est pas comparable à celle qui est obtenue au moyen de traits obliques ou verticaux, les traits de surface ne seront réalisés que si l'échantillonnage s'avère impossible autrement.

La distribution et la fréquence les plus indiquées pour ces traits sont les suivantes: 2 par semaine et par carré de 10 x 10. Il se peut que ce rythme soit difficile à observer dans la pratique; dans ce cas, il devra être modifié afin que l'intensité de l'échantillonnage soit répartie d'une façon aussi égale que possible, dans la mesure où le permet le calendrier des croisières.

(ii) Zones d'étude

En un premier stade, toutes les informations relatives à la distribution des larves de listao dans l'Océan atlantique ont été examinées. Ces renseignements nous ont permis de constater que les larves de listao sont surtout présentes dans les océans tropicaux et sous-tropicaux, à une température de surface de plus de 24°C. On a délimité à partir de cette information une zone où il est probable que les larves de listao soient présentes (figure 1); l'information est minime ou inexistante sur quatre secteurs dans cette zone (figure 2).

^A Ahlstrom, E.H., K. Sherman, and P.E. Smith, 1973. Seagoing operations in ichthyoplankton surveys. FAO Fish. Tech. Pap., 122:14-20

^{AA} UNESCO, 1968. Reports of ICES-SCOR-UNESCO symposium on hydrodynamics of plankton samplers and the meeting of working party 3. Monographs on oceanographic methodology, 2. Zooplankton sampling. UNESCO, Paris.

1. Zone SJ-81, côte est des Etats-Unis.- Un échantillonnage a apparemment été réalisé par les Etats-Unis dans cette zone, mais aucun résultat n'est disponible. Il est donc recommandé de vérifier si l'on pourrait disposer de données utiles provenant de ces études.

2. Zone SJ-80, nord du Brésil, région sud-ouest, en particulier les côtes de la Guyane, du Surinam et de la Guyane française.- Nous disposons de données d'un bateau de recherche japonais pour les mois de janvier-mars, mais non pour avril-décembre. Si aucune autre donnée ne peut être fournie pour cette région, en particulier par les scientifiques cubains, il est recommandé d'effectuer des campagnes de recherche pour les mois avril-décembre.

3. Zone SJ-78 et 84, Ascension et nord du Brésil, secteurs nord-ouest et nord respectivement.- Au cours de la période octobre-mars, un nombre important de larves de listao ont été prélevées dans ces zones par des bateaux de recherche japonais. La densité larvaire était plus forte que celle observée dans l'Océan Atlantique est, où il existe une pêcherie commerciale importante. Il est recommandé de réaliser dans cette zone une étude océanographique complète comprenant le prélèvement de larves, des observations océanographiques et de la pêche d'exploration.

4. Zones SJ-71 et 76, Cap-Vert, littoral et haute mer.- Nous ne possédons aucun renseignement sur l'existence de larves de listao dans ces zones. L'échantillonnage du plancton serait souhaitable, s'il s'avérait possible d'y réaliser des campagnes de prospection.

b) Opérations, campagnes

Ci-après le calendrier d'échantillonnage pour 1980 ou 1981 qui permettrait d'obtenir les renseignements répondant aux objectifs de cette activité.

Zone SJ-81, Etats-Unis: pas d'échantillonnage nécessaire si des données sont disponibles ou peuvent être obtenues.

Zone SJ-80, nord du Brésil (en particulier côtes de la Guyane, du Surinam et de la Guyane française): approximativement 4 croisières de 10 jours chacune sont nécessaires d'avril à décembre inclus.

Zones SJ-78 et 84, Ascension et nord du Brésil, régions nord-ouest et nord respectivement: approximativement 4 campagnes de deux semaines chacune sont nécessaires entre avril et septembre inclus.

Zones SJ-71 et 76, Cap-Vert, littoral et haute mer: approximativement 6 croisières d'une semaine chacune sont nécessaires pour tous les mois de l'année.

c) Bordereaux de saisie

L'échantillonnage et l'analyse des données seront réalisés par des laboratoires locaux. On utilisera les formulaires utilisés normalement par ces laboratoires.

3. Equipement et apports matériels

a) Equipement

Chaque bateau destiné à prélever des échantillons de plancton devra être équipé du matériel suivant:

- 1 filet Bongo pour l'échantillonnage (ou filet similaire)
- bocaux de 0,5 l ou sachets en plastique -- 2 pour chaque trait prévu
- formaline - 100 cc/trait prévu
- étiquettes pour les échantillons; suffisamment grandes pour y faire figurer: date, heure et lieu du trait (emplacement au moins à 10° près de lat. et de long.), profondeur du trait, durée du trait, etc.

b) Participants

Brésil.- L'"Instituto Oceanográfico da Universidade de Sao Paulo" est chargé des campagnes de prospection au large des côtes nord-est et sud-est du Brésil. Des échantillons de plancton seront prélevés au cours des croisières de la Pêche d'exploration et de la Pêcherie-océanographique dans les zones SJ-78 et 84.

Cuba.- Il est probable que le "Centro de Investigaciones Pesqueras" participe à cette activité. Le Secrétariat s'informerà à ce sujet.

Sénégal.- Projets d'échantillonnage au large du Cap-Vert, SJ-71 et 76.

URSS.- Projets d'activités au large de l'Angola, du Cap-Vert et dans les zones avoisinantes (SJ-71 et 76) au cours des campagnes de Marquage acoustique et de Pêcherie-océanographie

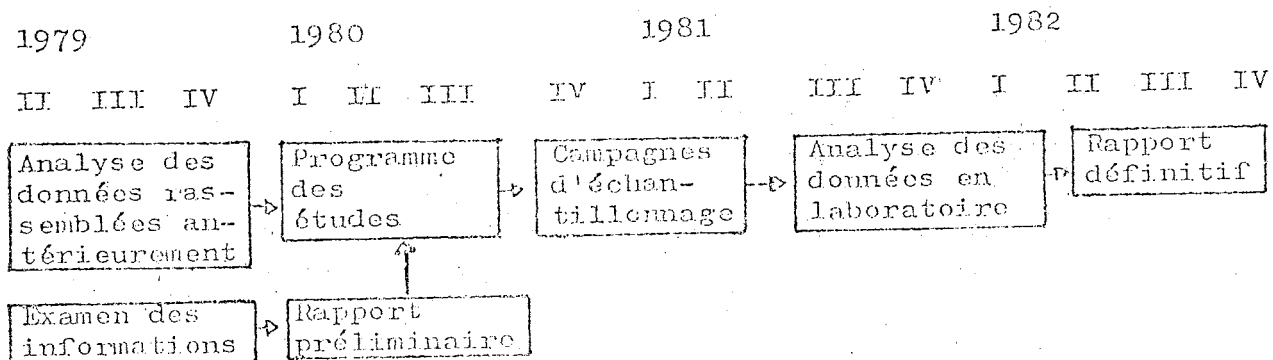
Côte d'Ivoire.- Le "Centre de Recherches Océanographiques" a l'intention de mener des études larvaires près d'Annobon.

Etats-Unis.- Des campagnes MARMAP ont été menées au large de la côte sud-est des Etats-Unis. Le Secrétariat se chargera de demander s'il existe des données sur ces campagnes. En 1981, le "National Marine Fisheries Service" a l'intention de prélever des échantillons dans la zone SJ-80.

France.- Activité probablement menée dans la zone SJ-80 de l'Atlantique ouest tropical au large de la Guyane française, du Surinam, etc.

c) Voyages

Tous les frais de déplacement seront assumés par les participants.

4. Calendrier5. Coordination

Il est souhaitable que cette activité soit coordonnée avec la Pêche-océanographie, le Marquage acoustique (URSS) et la Pêche d'exploitation (Brésil), ce dont l'ICCAT se chargera.

6. Traitement des donnéesa) Participation

Les participants prélèveront des échantillons, mais seuls le Brésil et l'URSS comptent procéder au traitement et à l'analyse. Ces deux pays ont avancé qu'ils leur serait peut-être possible de trier et d'analyser des échantillons provenant d'autres pays.

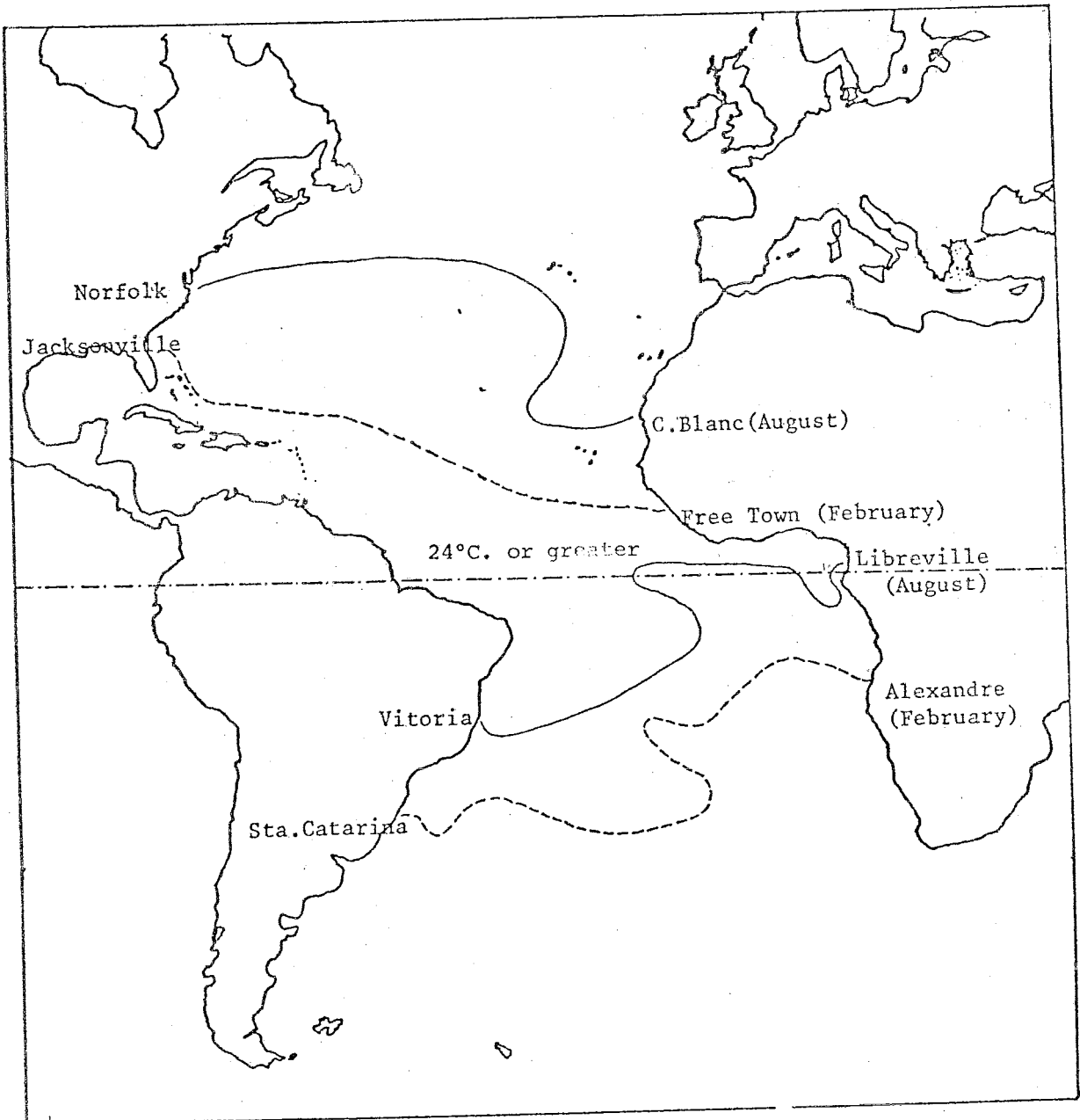
b) Coordination

Le Coordinateur se chargera d'harmoniser l'échange d'échantillons et le travail d'analyse.

c) Analyse des données

En 1981, les participants procéderont au traitement et à l'analyse des données rassemblées au cours de l'année. Des rapports sur les résultats seront disponibles en 1982.

Figure 1. Distribution de l'isotherme de 24°C pour la température de surface dans l'océan Atlantique en février (ligne pointillée) et août (ligne continue)



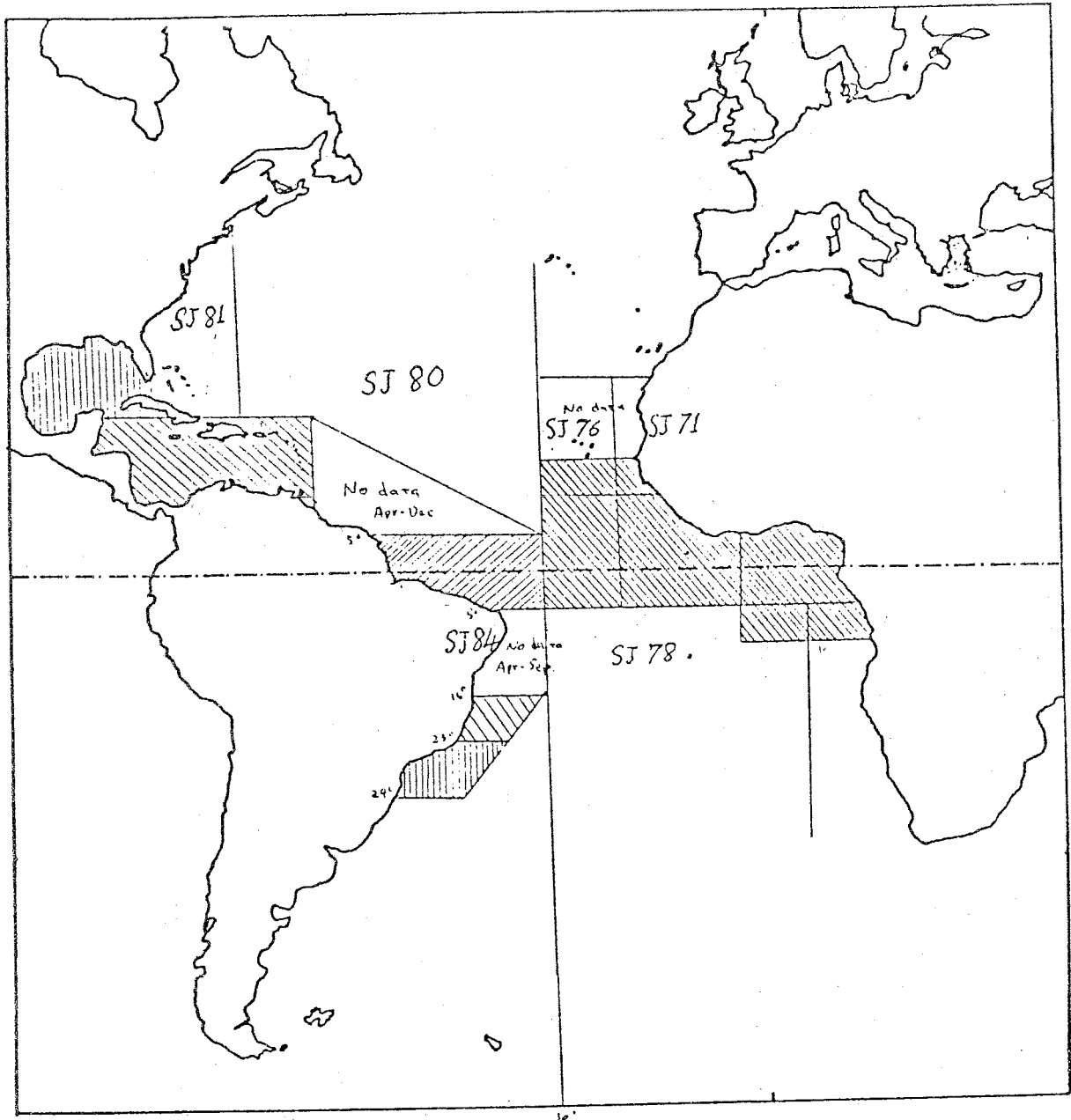


Figure 2. Zones où les données sur la présence de larves de listia sont disponibles (zones hachurées obliques) et où elles ne le sont pas (zones délimitées non hachurées)

GRUPE D'ACTION No 8

AREA (fishery season)	1979					1980					1981																										
	J	A	S	O	N	D	J	E	M		A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)																																					
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)																																					
SHERBRO SJ 72 (Ap-Jun, Oct-Dec)																																					
ANNOBON SJ 73 (Jan - Dec)																																					
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)																																					
ASCENSION SJ 78																																					
SHERBRO OFF- SHORE SJ 77																																					
S. BRAZIL SJ 84																																					
N. BRAZIL SJ 80																																					
CARIBBEAN SJ 83 (March - June)																																					

GROUPE D'ACTION No 9 - Activité type A

PECHE D'EXPLORATION

1. Objectifsa) Canevas

La pêche d'exploration fournit des renseignements sur la disponibilité, les caractéristiques saisonnières et la possibilité de pêche du listao dans des zones actuellement sous-exploitées. Ce plan de détail est présenté sous forme de projet pour lequel les moyens sont en grande partie insuffisants. Il peut cependant être utilisé comme guide pour l'élaboration ultérieure d'un programme.

Cette activité peut être de deux types. Dans les zones où les preuves disponibles signalent l'existence d'un volume de poisson d'une importance justifiant une exploitation à échelle commerciale, les efforts visant à déterminer l'abondance et le degré de vulnérabilité des ressources doivent porter tout au long des saisons (de l'année). La pêche de prospection est conseillée lorsque l'information disponible est minime ou inexistante. Dans ce cas, la méthode la plus efficace serait d'effectuer les recherches en même temps par avion et par bateau; ceci permettrait à un même bateau de couvrir la zone la plus étendue possible, tout en se réservant la possibilité d'échantillonner les bancs détectés à la recherche de données sur la composition par espèces, ou tout autre renseignement pertinent. Le choix des zones à prospecter peut être fait en examinant les données océanographiques par saison (par ex. isothermes, teneur en oxygène, vents de surface). L'information provenant des pêcheries artisanales peut également servir pour la planification des prospections géographiques et saisonnières. Il faut pouvoir compter sur des bateaux de pêche commerciaux, des pilotes professionnels détecteurs de poissons, ainsi que des techniciens ayant une bonne formation.

b) Contribution aux objectifs globaux du programme

La pêche d'exploration est directement liée à l'objectif A du programme: peut-on accroître les prises en exploitant de nouveaux secteurs? Elle peut également être liée à l'objectif B: peut-on accroître les prises de listao en exploitant d'autres éléments des stocks (gros poissons), et de même à l'objectif D: la prise totale peut-elle être accrue?

c) Portée

L'identification et le développement de nouvelles ressources en listao présentent un grand intérêt général et une grande valeur économique pour les communautés riveraines.

2. Méthodes et organisationa) Méthodes

Les objectifs de cette activité peuvent être atteints par la pêche traditionnelle, par l'observation et par la pêche expérimentale en utilisant des artifices (leurres) de concentration. Une pêche expé-

rimentale visant à élaborer de nouveaux moyens de concentrer le poisson n'est pas à l'heure actuelle de la compétence de cette activité. Des bateaux de commerce locaux devront être utilisés pour la pêche d'exploration et de prospection. La pêche en haute mer peut être réalisée par des senneurs d'une capacité de cale de 500 tonnes minimum, et capables de rester en mer pendant 45-60 jours. La prospection côtière sera effectuée par des canneurs à ample champ d'action, ou par des senneurs d'un plus ou moins gros tonnage suivant la durée estimée des déplacements d'une escale à l'autre. Les bateaux suivront un programme d'observation à l'oeil nu; dès que des bancs auront été repérés, ils se mettront à pêcher pour prélever des échantillons, afin de déterminer la composition par espèces, la taille du banc, les tailles du poisson et le degré de capturabilité.

Pour la prospection aérienne, il est proposé d'employer un avion léger bimoteur pour parcourir des distances allant jusqu'à environ 200 milles marins au large, pendant 200 heures ou plus. Des parcours de prospection prolongés plus au large qu'il n'est envisagé ici rendraient nécessaire un avion à long rayon d'action, et feraient nettement monter le coût de l'opération. La prospection proposée constitue un minimum. Aussi faudrait-il envisager d'explorer des zones supplémentaires et de multiplier les vols dans certaines zones intéressantes. Les vols de prospection seront préparés par le personnel scientifique en consultation avec un pilote professionnel détecteur de poissons. Les renseignements en provenance des bateaux commerciaux et des navires de recherche, ainsi que des satellites, devront être utilisés pour élaborer le programme de chaque campagne de prospection. Le schéma de prospection des avions et celui des bateaux devront être harmonisés chaque fois que ces deux engins seront utilisés; ceci permettra une meilleure prospection.

Huit zones de grand intérêt ont été sélectionnées pour la réalisation de cette activité. Ci-après la base d'opération suggérée pour chaque zone:

<u>Zone</u>	<u>Base d'opération proposée</u>
Cuba (SJ-81, 82, 83)	- sur une des îles de la zone
Vénézuéla (SJ-83)	- à Caracas ?
NE Brésil (SJ-80)	- à Natal
SE Brésil (SJ-76)	- à Santos, Rio de Janeiro
Cap-Vert (SJ-76)	- au Cap-Vert ou Dakar
Angola (SJ-74)	- à Mossamedes
Ascension (SJ-78)	- à Ascension (?)
Ascension (SJ-78)	- à St. Hélène

b) Opérations

Numéro estimé d'unités mobiles nécessaires à la réalisation de cette activité:

<u>Zone</u>	<u>Bateaux et journées bateaux</u>
Au large du Cap-Vert (SJ-76)	2 campagnes senneurs, 40 jours = 80 jours
Littoral Angola (SJ-74)	2 campagnes senneurs, 40 jours = 80 jours
Ile d'Ascension (SJ-78)	2 campagnes senneurs, 45 jours = 90 jours
St. Hélène (SJ-78)	2 campagnes senneurs, 45 jours = 90 jours
Cuba (SJ-81, 82, 83)	6 campagnes, 15 jours = 90 jours

GROUPE D'ACTION N° 9

Vénézuéla (SJ-83)	3 campagnes senneurs, 30 jours = 90 jours
	et 6 campagnes canneurs, 15 jours = 90 jours
NE Brésil (SJ-80) (près des rochers de Sao Pedro et Sao Paulo)	6 campagnes canneurs, 15 jours = 90 jours
SE Brésil	4 campagnes senneurs, 30 jours = 120 jours
	ou 6 campagnes canneurs, 15 jours = 90 jours

<u>Zone</u>	<u>Avions et heures de vols</u> (durée moyenne des vols - 6 heures)
Cuba (SJ-81, 82, 83)	1 avion, 60 vols 60 x 1 x 6 = 360 heures
Vénézuéla (SJ-83)	1 avion, 60 vols 60 x 1 x 6 = 360 heures
SE Brésil (SJ-84)	1 avion, 80 vols 80 x 1 x 6 = 480 heures
Iles du Cap-Vert	2 avions, 120 vols (60/avion) 60 x 2 x 6 = 720 heures
Ile d'Annobon	2 avions, 120 vols (60/avion) 60 x 2 x 6 = 720 heures

c) Bordereaux de saisie

Le Manuel d'opérations pour l'échantillonnage intensif comprendra des imprimés qui pourront être utilisés pour rendre compte de façon normalisée des croisières des bateaux, des recherches et des opérations de pêche. Ci-joint un imprimé destiné à enregistrer les vols d'avions et les données correspondantes.

3. Equipement et apports matérielsa) Equipement

La réalisation de cette activité est laissée aux pays ou organismes intéressés. Lors de l'élaboration des plans par les pays, et bien que les frais soient à charge du pays concerné, le Coordinateur peut, le cas échéant, étudier la possibilité d'obtenir une assistance à cet égard, vu l'importance de cette activité dans le cadre du programme.

Bateaux. - Des navires de recherche, senneurs, ligneurs ou canneurs, seront utilisés dans la mesure où ils sont disponibles et où leur utilisation répond aux exigences de l'exploration de la zone à étudier. Par exemple, des canneurs seront particulièrement utiles pour concentrer les bancs lorsque ces derniers sont petits et dispersés, ce qui est sans doute le plus souvent le cas dans l'Atlantique ouest. Dans certaines zones, il pourrait être avantageux d'utiliser ensemble un canneur et un senneur. Des ligneurs seraient utiles là où le listao se trouve à une certaine profondeur. Des senneurs moyens seraient plus appropriés aux opérations au large des côtes du sud-est du Brésil et de l'Angola, et de grands senneurs au large du Cap-Vert et dans les Iles de St. Hélène et d'Ascension.

Chaque bateau devra être équipé du matériel nécessaire pour échantillonner les prises dans le but d'effectuer le recueil de données biologiques et de mensurations océanographiques (au moins un bathythermographe à sondes perdues (XBT, activité 3), le prélèvement de gonades (activité 4), l'identification biochimique du stock (activité 5),

la prospection larvaire (activité 8) et probablement le marquage avec marques à dard (activité 1a).

Avions.- Il faut pouvoir disposer d'un appareil bien équipé. Altitude de vol-- 300 à 600 pieds; vitesse--120 à 160 noeuds; durée du vol--5 à 8 heures. Cet avion pourrait être un Beechcraft (avion à turbines "Volpar"), un de Havilland ou un Bandeirante. Si le budget est insuffisant, on pourrait envisager un Britten-Norman Islander ou un Cessna 337 (Skymaster).

Matériel nécessaire pour chaque avion:

- 1 radiomètre à rayons infrarouges (BARNES PRT-5)
- 1 enregistreur
- 1 horloge numérique
- transmetteur HF et à bande latérale unique, synchronisé pour l'échange de messages avec la flottille commerciale et avec les navires de recherche
- radar
- système de navigation (OMEGA ou ONTRAC, etc.).

Effectifs nécessaires:

- Cuba - Deux équipes se composant chacune d'un chercheur et d'un technicien
- Vénézuela- Une équipe se composant d'un chercheur et d'un technicien
- SE Brésil- Une équipe se composant d'un chercheur et d'un technicien

Le pilote et le copilote de l'avion doivent avoir l'expérience du repérage des espèces commerciales; autrement, il faudra adjoindre un pêcheur pour effectuer les observations.

b) Participants

- URSS - Un navire de recherche sera utilisé au large de l'Angola en septembre-octobre 1981
- Brésil - Un navire de recherche opérera au Brésil, au large du sud-est en 1980, et peut-être au large du nord-est la même année. Il n'est pas certain que l'on puisse compter sur des avions pour accompagner ce navire.
- France-Côte d'Ivoire - Un navire de recherche sera disponible pendant 6 mois au large d'Annobon en 1981. Annobon n'est cependant pas considéré une des priorités de la pêche d'exploration, étant donné qu'il existe actuellement une pêcherie développée dans cette zone.

c) Voyages

Tous les frais de voyage seront à charge des pays participants.

4. Calendrier

Cette activité est prévue pour les saisons suivantes, pendant lesquelles on pense pouvoir obtenir un maximum de renseignements:

GROUPE D'ACTION No 9

<u>Zone</u>	<u>Période</u>
Cuba	- quatre mois, de mars à juin
Vénézuela	- quatre mois, de mars à juin
NE Brésil	- quatre mois, de mars à juin
SE Brésil	- cinq mois, de novembre à mars
Au large du Cap-Vert	- trois mois, d'août à octobre
Angola	- trois mois, de juillet à septembre
St. Hélène	- quatre mois, de mars à juin
Ascension	- quatre mois, de novembre à février

(Les périodes suggérées ne correspondent pas aux croisières prévues jusqu'à maintenant par les participants).

5. Coordination et interaction

Les activités de chaque pays participant devront faire l'objet d'un accord entre le pays de pavillon des bateaux et des avions, et les états côtiers dont les eaux, espace aérien, ports et aéroports seront mis en jeu par le déroulement des activités. La planification des croisières et des vols devra être communiquée au Coordinateur. Ce dernier prêtera son aide pour l'obtention des autorisations nécessaires aux opérations des bateaux et des avions en indiquant au pays qui le désire les démarches à effectuer. Il écrira également au pays dont l'autorisation a été sollicitée pour appuyer le programme de recherche sur le listao et l'activité en question.

Les éléments de cette activité devront maintenir une correspondance et collaborer le plus possible avec les activités suivantes auxquelles ils sont liés:

- a. Pêcherie-océanographie
- b. Prospection larvaire/Contenus stomacaux des prédateurs
- c. Etude de la détermination de l'âge (programme à petite échelle dans la Pêche d'exploration)
- d. Identification bio-chimique des stocks

6. Traitement des données

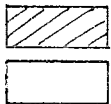
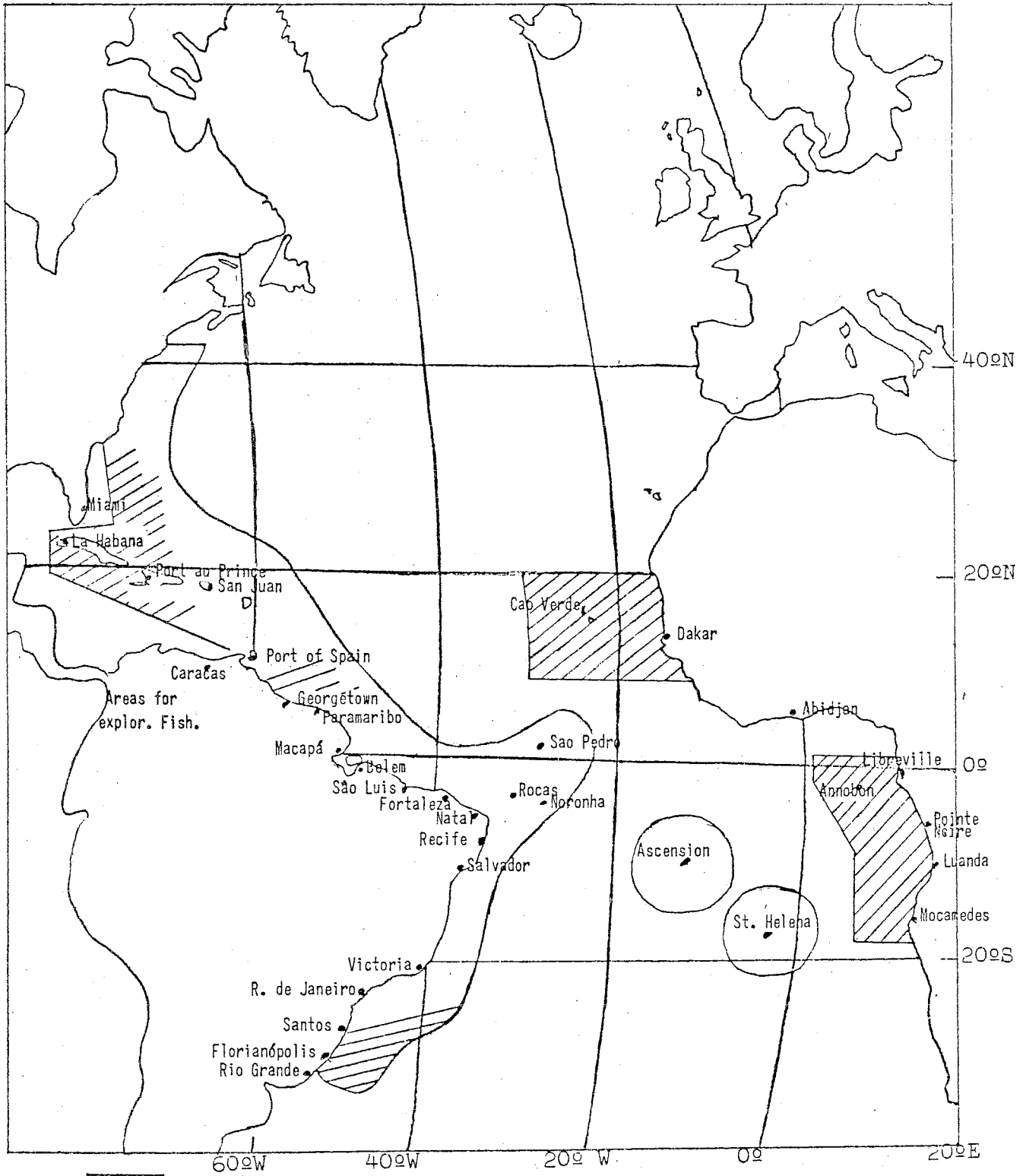
a) Participation. - Les organisations contribuant à la pêche d'exploration auront la priorité sur les résultats obtenus; les scientifiques des pays participants sont cependant encouragés à en extraire l'information d'intérêt scientifique, pour les besoins des délibérations scientifiques de l'ICCAT.

b) Coordination. - Les données des activités suivantes: Marquage, Pêcherie-océanographie, Maturité-fécondité, Identification bio-chimique des stocks et Prospection larvaire, menées au cours de la Pêche d'exploration, seront emmagasinées à l'ICCAT ou transmises aux scientifiques concernés. Le Coordinateur se chargera, non seulement des autorisations, mais également du recrutement d'experts pour les parties le désirant, pour l'élaboration et la réalisation du plan de pêche d'exploration. Les frais de voyage seront assumés par l'ICCAT lorsque du marquage sera effectué en même temps que la Pêche d'exploration, ainsi que dans le cas des pays en voie de développement.

c) Analyse des données

L'analyse des données sera effectuée par les organismes effectuant les activités d'exploration. Les données qui présentent un intérêt scientifique pour l'évaluation de l'état des stocks, et qui auront été rassemblées au cours de la réalisation de cette activité, devront être soumises à l'ICCAT.

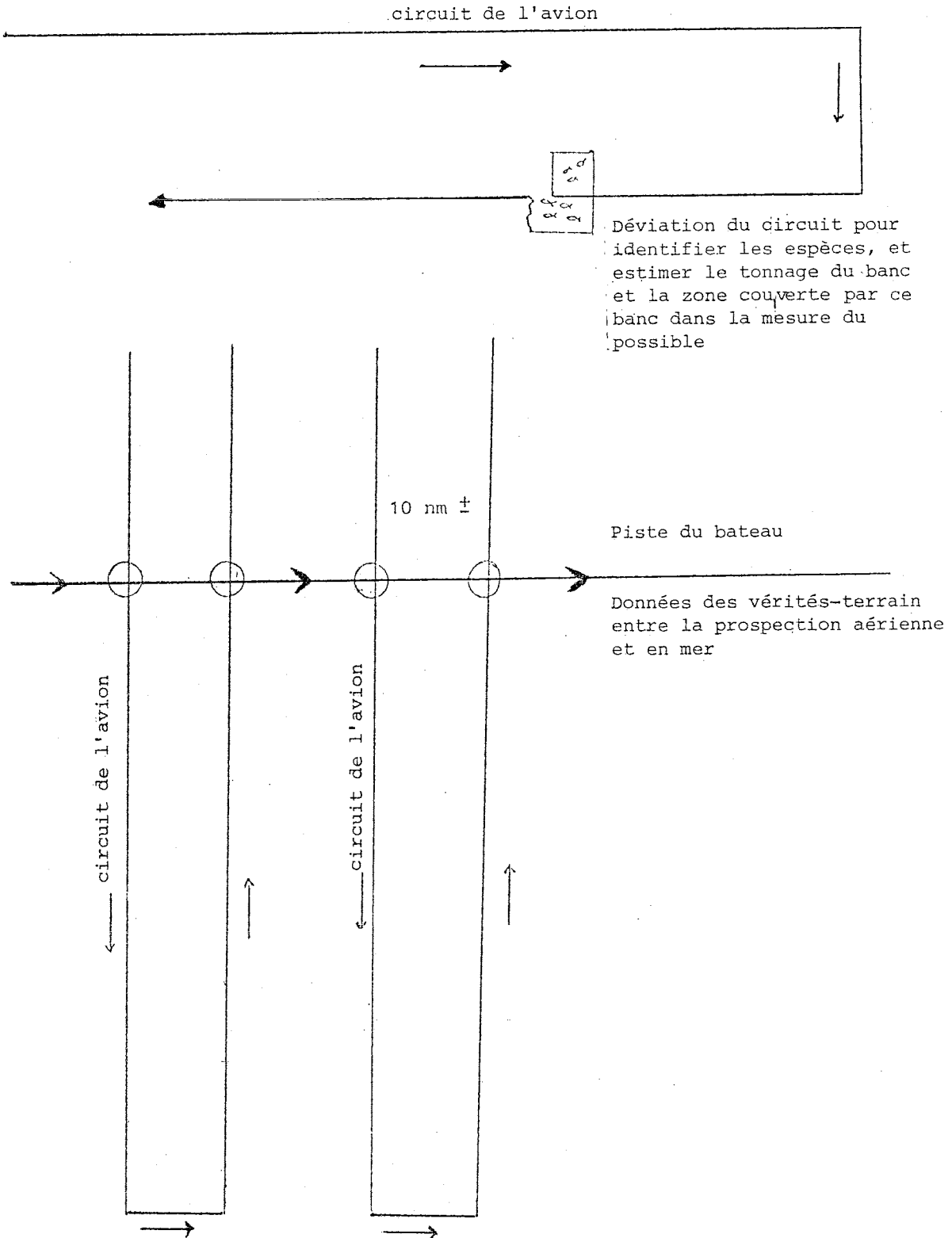
PECHE D'EXPLORATION - ZONES A PROSPECTER



Zones hachurées - quelques informations disponibles, à approfondir
 Zones délimitées non hachurées - pas d'information

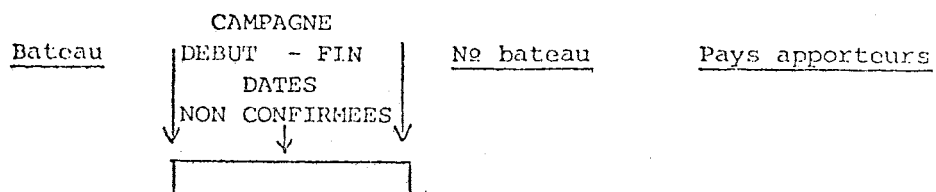
Prospection aérienne - techniques courantes (pas à l'échelle)

1. Prospection d'un circuit individuel
2. Prospection aérienne en collaboration avec un bateau



Calendrier et activités: Le tableau montre tous les apports en bateaux, leurs périodes d'utilisation et les pays qui contribuent, ainsi que les apports nécessaires mais qui ne sont pas encore fournis. Les bateaux à utiliser pour l'activité de référence correspondant aux parties ombrées.

CODES UTILISES



Marquage	TAG BB
Mar. acoustique	S. TAG
Commercial	COM. P.S.
Echant. intensif	IS COM
Rech. Océan.	OC. RES.
Pêche explor.	EX. FIS.

BR - Brésil
CU - Cuba
FR - France
GH - Ghana
IC - Côte d'Ivoire
JA - Japon
KO - Corée
MO - Maroc
SE - Sénégal
SP - Espagne
US - Etats-Unis
*URSS - URSS
BR? - Apports à confirmer
? - Apports nécessaires mais non promis

GRUPE D'ACTION No 9

AREA (fishery season)	1979					1980					1981																										
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
CANARIES SJ 75 (July - Oct.)																																					
CAPE VERDE INSHORE and OFFSHORE SJ 71, 76 (May - Oct)																																					
SHERBRO SJ 72 (Ap-Jun, Oct-Dec)																																					
ANNOBON SJ 73 (Jan - Dec)																																					
ANGOLA SJ 74,79 (Aug-Nov, Mar)																																					
ASCENSION SJ 78																																					
SHERBRO OFF- SHORE SJ 77																																					
S. BRAZIL SJ 84																																					
N. BRAZIL SJ 80																																					
CARIBBEAN SJ 83																																					
(March - June)																																					