

COMMISSION DU PACIFIQUE SUD

VINGT-DEUXIEME CONFERENCE TECHNIQUE REGIONALE DES PECHEES
(Nouméa, Nouvelle Calédonie, 6-10 août 1990)

**PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME DISPOSITIFS DE CONCENTRATION
DE POISSONS (DCP) EN POLYNESIE FRANCAISE**

E. Josse⁽¹⁾ J. Chabanne⁽¹⁾
F. Leproux⁽²⁾ S. Yen⁽²⁾

(1) ORSTOM, B.P. 529, Tahiti, POLYNESIE FRANCAISE

(2) EVAAM, B.P. 20, Papeete, Tahiti, POLYNESIE FRANCAISE

PROGRAMME D.C.P

(EVAAM ORSTOM IFREMER)

Présentation générale du programme Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) en Polynésie Française

par

E. JOSSE¹ J. CHABANNE¹

S. YEN² et F. LEPROUX²

Tahiti, juillet 1990

1 ORSTOM, B.P. 529, Papeete, Polynésie Française.

2 EVAAM, B.P. 20, Papeete, Polynésie Française.

PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME
"DISPOSITIFS DE CONCENTRATION DE POISSONS (DCP)"
EN POLYNESIE FRANÇAISE

1. INTRODUCTION

La mise en valeur de la ressource thonière disponible en Polynésie est subordonnée à l'amélioration du rendement de la pêche. La possibilité la plus prometteuse réside dans l'emploi de dispositifs concentrant les poissons pour améliorer leur capturabilité.

L'implantation de DCP en Polynésie répond à un double objectif: aider la pêcherie artisanale actuelle, et favoriser le développement d'une pêcherie thonière industrielle en Polynésie. L'objectif d'aide à la pêche artisanale ne demande pas de connaissances particulières sur le phénomène de concentration. Les prises n'étant pas très élevées, une concentration de taille limitée est suffisante. Les problèmes rencontrés sont techniques (durée de vie du mouillage) et socio-économiques (rentabilité économique, aspect social d'aide aux pêcheurs, compétition entre les différents types de pêche). La réalisation de cet objectif est en cours, il peut même être considéré comme pratiquement atteint, à quelques ajustements près nécessités par les évolutions de la pêcherie artisanale provoquées par l'introduction des DCP.

Le deuxième objectif qui consiste à fournir des informations pour établir des projets de développement est plus difficile à remplir. L'ambition est la mise en valeur maximum de la ressource et la création d'une activité économique nouvelle. La connaissance du phénomène DCP devient nécessaire pour déterminer ses potentialités réelles et son apport pour l'exploitation des thonidés.

Pour l'élaboration de projets de pêche, la connaissance à acquérir concerne l'efficacité des DCP, c'est à dire l'importance et la variabilité des concentrations obtenues. Il faut donc les mesurer et les communiquer sous une forme utilisable par les pêcheurs. Jointe à des expérimentations sur les méthodes de capture, cette connaissance permet d'évaluer les possibilités de production des opérations de pêche et de définir les conditions économiques globales des projets de développement de l'exploitation.

Ce volet descriptif doit être complété par la connaissance du processus de concentration. Optimiser l'emploi des DCP et gérer rationnellement le stock exploité ne peuvent se faire que si ces données fondamentales sont acquises. L'incidence de l'optimisation de l'emploi des DCP est économique. Elle permet de diminuer le coût d'exploitation des DCP en améliorant leur efficacité. D'autre part, la présence de DCP change le comportement des poissons et agit sur leur capturabilité. L'approche habituelle des études de dynamique des populations, notamment la notion d'abondance du stock, est modifiée. Le risque d'une gestion inadaptée, particulièrement dans le sens d'une surexploitation, est alors élevé.

2. LE PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LES DCP

Pour contribuer au développement du projet DCP et aider à la réalisation de ses objectifs, un programme de recherche a été élaboré. Sa conception et la plus grande partie de son exécution sont effectuées en collaboration par les trois organismes EVAAM, IFREMER, ORSTOM.

Les objectifs de ce programme sont l'évaluation de l'efficacité des DCP dans les divers archipels de la Polynésie Française afin d'estimer la production potentielle des opérations de pêche thonière, de décrire et d'analyser les processus de concentration, connaissances nécessaires pour l'utilisation rationnelle des DCP et la gestion de la ressource.

Le développement d'une flottille de pêche polynésienne, actuellement en cours, renforce l'importance et l'urgence du programme d'étude proposé. Les résultats attendus devront permettre de définir les possibilités d'exploitation des thonidés et ouvrir ainsi un domaine d'activité supplémentaire.

2.1. Titre du programme

Utilisation des dispositifs de concentration de poissons (DCP) pour la pêche thonière en Polynésie Française. Etude de leur fonctionnement.

Les DCP sont de deux sortes: les objets flottants dérivants et les objets flottants ancrés. Ce sont ces derniers qui sont concernés par le programme, du moins dans sa phase initiale.

2.2. Les objectifs de la recherche

L'objectif du programme de recherche est de fournir au projet DCP les informations techniques, scientifiques et économiques permettant de contribuer au développement de la pêche thonière en Polynésie Française, selon les deux voies définies précédemment (aide à la pêche artisanale et introduction de la pêche industrielle), par amélioration de la capturabilité des thonidés et diminution des frais d'exploitation.

Pour atteindre cet objectif, la connaissance du fonctionnement des DCP, et celle de la conséquence de leur utilisation sur la pêche et son économie sont nécessaires. Cela implique la réalisation d'objectifs particuliers qui doivent être recherchés dans les différentes opérations du programme:

- recherche de la fiabilité maximum des mouillages,
- création d'un dispositif à attraction maximum,
- connaissances sur les concentrations et le comportement des poissons: délais de formation des bancs, importance, renouvellement des bancs, comportement journalier, influence du facteur saisonnier,
- importance de l'emplacement du mouillage: facteur géographique (position), facteur biologique (densité des bancs),
- connaissances sur la causalité de l'attraction, influence des facteurs de l'environnement,
- utilisation automatique des DCP: détection du poisson, évaluation de l'abondance, transmission de l'information,
- économies des pêcheries potentielles.

2.3. Les différentes opérations du programme

- ### 2.3.1. Opération 1 - Mise en place des DCP, suivi et entretien. Perfectionnement de l'appareillage.

Opération de base du programme, bien qu'essentiellement technique, elle fournit le "terrain" de recherche. En retour les résultats des autres opérations devront être utilisés pour rationaliser la structure du réseau de DCP selon la stratégie de pêche choisie. Cette opération concerne l'ensemble des archipels de la Polynésie Française. Elle est capitale pour le programme qui ne peut exister sans elle. De cette opération doit découler la mise en place, le suivi et

l'entretien d'un réseau de DCP permettant d'optimiser la pêche thonière, et la définition d'un matériel permettant des mouillages de longue durée.

- Les actions de recherche à poursuivre ou à entreprendre concernent:
- l'essai de nouveaux matériaux et de nouvelles lignes de mouillage,
 - l'amélioration des structures de surface des DCP,
 - la réalisations d'enquêtes sur les causes des ruptures de mouillage

Cent vingt cinq DCP ont été mouillés en Polynésie Française depuis 1981. Actuellement (juin 1990), 31 dispositifs sont toujours en place, et la pose de nouveaux DCP (20) doit se poursuivre d'ici la fin de l'année. L'expérience acquise a permis notamment d'améliorer les lignes de mouillage, et de réduire les coûts de fabrication. La durée de vie moyenne des radeaux qui était de 4 mois en 1982, est passée à plus d'un an pendant la période 1985 à 1988.

Depuis le début de 1989 la fréquentation intensive de certains radeaux par des pêcheurs utilisant les lignes de fond, entraîne une usure rapide des mouillages. La durée de vie des radeaux en est très fortement diminuée, et une solution doit être rapidement trouvée pour faire face à cette nouvelle cause de rupture apparue récemment. Depuis peu, les 200 premiers mètres de cordage sont systématiquement doublés par une gaine en polyéthylène de 3 mm d'épaisseur, afin de les protéger des agressions des fils de pêche et des hameçons. L'efficacité de ce système ne pourra être démontré que dans plusieurs mois.

La définition matérielle de la ligne de mouillage n'est pas encore totalement arrêtée. Elle évoluera avec les nouvelles contraintes aussi bien humaines, que matérielles ou naturelles.

2.3.2. Opération 2 - Réalisation d'un DCP instrumenté. Analyse des informations collectées par les instruments de ce DCP

Les produits de cette opération dépendront des objectifs fixés et des moyens mis en oeuvre. Il s'agit essentiellement de:

- la mise au point d'appareils pouvant être placés sous un DCP pour la détection et l'observation des poissons,
- la surveillance en continue du fonctionnement d'un DCP (observation des concentrations de poissons),
- l'évaluation permanente de la biomasse exploitable,
- l'aide à la pêche par communication automatique de l'information aux pêcheurs.

Les données collectées lors de cette l'opération concernent des mesures d'hydrologie et de courantométrie, des mesures acoustiques, ainsi que des observations visuelles. Elles seront utiles à la fois:

- pour un objectif d'aide à la pêche. L'observation continue des poissons concentrés par le DCP permettra de mieux connaître le comportement des bancs. L'évaluation de la biomasse et sa transmission aux pêcheurs est un facteur important dans le degré de succès du programme;
- pour la compréhension du fonctionnement du DCP. Les mesures et l'observation en continu des facteurs écologiques et biologiques fournissent une contribution importante aux travaux sur le fonctionnement.

Cette opération complète les données collectées et les résultats obtenus dans d'autres opérations. En retour, les résultats des autres opérations permettront de mieux définir l'instrumentation et les méthodes d'observation.

Un DCP instrumenté a été mouillé fin mai 1989. Il était muni de 7 bases acoustiques orientables entre 0 et 90 degrés et interrogées successivement selon une fréquence et pendant une durée programmables. Ces bases sont reliées à un caisson étanche renfermant une batterie alimentant un sondeur. Ce radeau a été

retiré après 4 mois d'ancrage suite à une perte de flottabilité. Les premiers résultats obtenus montrent cependant qu'il semble possible de détecter la présence de concentrations dans les parages immédiats du DCP. Il est encore trop tôt cependant pour se prononcer sur l'utilisation des données ainsi recueillies, les sondages ayant été limités à quelques jours seulement.

Compte tenu de l'expérience acquise des modifications ont été apportées, principalement en ce qui concerne la flottabilité du radeau, l'alimentation en énergie électrique du sondeur, et les conditions d'intervention en pleine mer. Des essais sont actuellement en cours, et ce DCP doit être prochainement remis à l'eau.

L'apport de l'opération dépendra des moyens mis en oeuvre, de l'amélioration de l'instrumentation en place (enregistrement numérisé et transmission automatique des données du sondeur), et de l'installation sur le DCP d'autres appareils de mesure ou d'observation (courantomètre, caméra vidéo...).

2.3.3. Opération 3 - Etude de l'efficacité des DCP en vue de l'exploitation des concentrations de poissons

Les résultats attendus de l'opération concernent:

- l'évaluation de la biomasse fixée par le DCP, répartition par espèce,
- la localisation des poissons par rapport au DCP, et en profondeur,
- le comportement des poissons et les rythmes d'activité,
- les variations saisonnières de l'efficacité des DCP,
- l'influence de la localisation sur l'efficacité des DCP,
- l'évaluation de l'impact des DCP sur les pêches actuelles,
- les études prospectives pour le développement de la pêche thonière.

Cette opération est importante pour le programme, à la fois pour le volet aide à la pêche (les données quantitatives sur les concentrations doivent permettre de définir les captures potentielles et d'évaluer l'intérêt des DCP pour le développement de la pêche), et pour l'étude du fonctionnement des DCP (les connaissances sur les concentrations doivent aider à la compréhension du phénomène). Elle fournit aussi des données aux autres opérations du programme:

- aide à la détermination de la méthode de travail de l'opération 2,
- données pour la compréhension du fonctionnement des DCP: mûrissement du système, comportement des poissons, variations nycthémerales et saisonnières d'abondance, influence de la localisation géographique;
- données quantitatives pour les prévisions économiques.

Une première étude, assimilable à une étude de faisabilité a déjà été effectuée (Depoutot, 1986), et l'on peut considérer que la méthodologie de prospection est au point, ainsi que le traitement des données. Des réajustements seront cependant nécessaires compte tenu de l'évolution prévisible du matériel.

L'effort de recherche porte pour l'instant sur les D.C.P. mouillés dans les îles du Vent (Tahiti-Moorea). Des observations dans tous les autres archipels seront effectuées selon les moyens (navigants et autres), dès que possible. Les actions de recherche entreprises sont les suivantes:

- l'écho-intégration autour des D.C.P.,
- l'étude des variations journalières d'activité (présence absence du poisson),
- l'étude des variations saisonnières d'abondance des concentrations,
- le suivi de la pêche des bonitiers et des poti-marara autour des DCP.

Depuis novembre 1989, soixante prospections acoustiques ont été réalisées. Des mesures d'index de réflexion permettant de connaître la réponse individuelle

des poissons et de calibrer les données du sondeur ont également été effectuées. Les résultats de toutes ces mesures seront très bientôt disponibles. A l'heure actuelle seule une analyse visuelle des échogrammes a été effectuée. Il en ressort une très grande variabilité inter et intra DCP, aussi bien en ce qui concerne la biomasse présente, que le type de détection (poisson dispersé ou banc plus ou moins dense) ou l'extension de la concentration. Pour un même DCP la variabilité journalière apparaît très importante.

2.3.4. Opération 4 - Recherches sur le processus de concentration des poissons par le DCP

Les résultats attendus concernent la compréhension du fonctionnement des DCP. Cette opération reçoit des résultats des opérations 2 et 3 (description des concentrations et mouvements des poissons), elle fournit des informations à l'opération 1: forme des DCP, emplacements optimums. Les connaissances obtenues permettront de rationaliser et d'optimiser l'utilisation des DCP. Des résultats favorables permettront de dépasser le stade d'utilisation empirique des DCP.

L'opération est constituée d'actions de recherche diversifiées, de durées très inégales, dont l'exécution sera effectuée lorsque le personnel compétent et les moyens seront disponibles. La plupart des travaux de terrain sont communs aux opérations 3 et 4. L'effort de recherche portera principalement sur les DCP proches de Papeete, ainsi que sur le DCP instrumenté.

Les actions de recherche spécifiques à cette opération 4 concernent:

- l'étude du mûrissement du dispositif:
 - environnement physico-chimique proche du DCP,
 - production primaire et secondaire,
 - faune ichtyologique associée et faune fixée sur le DCP;
- les raisons de l'agrégation:
 - étude de la corrélation entre l'évolution du mûrissement des DCP et l'importance des concentrations;
- la détermination d'un DCP à effet attractif optimum:
 - expérimentation de formes favorisant tel ou tel facteur,
 - rôle joué par l'éclairement,
 - influence d'émissions sonores (naturelles ou produites) sur le comportement du poisson dans les parages immédiats du DCP;
- les liens des poissons avec le DCP (phénomène de homing):
 - marquages acoustiques de longue durée et marquages classiques;
- le comportement des poissons attirés par le DCP:
 - marquages acoustiques et échoprospection;
- les relations existants entre les DCP:
 - marquages classiques et marquages acoustiques;
- l'efficacité des DCP en relation avec l'abondance des poissons:
 - corrélation entre l'importance des concentrations du DCP et l'abondance des poissons dans la zone périphérique
 - expérimentation avec des DCP dérivants;
- les conséquences de l'implantation des DCP sur les études de gestion (modification de la capturabilité et conséquences sur les modèles).

Les études et analyses déjà réalisées dans le cadre de l'opération 3 concernent aussi cette opération 4. Des marquages acoustiques (tracking) ont été réalisés en 1985 (Cayré et al, 1986). Une étude sur le régime alimentaire des thons associés à un DCP est actuellement en cours.

2.3.5. Opération 5 - Exploration des techniques de pêche autour des DCP

Les résultats attendus concernent la capture des poissons attirés par le DCP. Cette opération doit permettre l'adaptation de techniques de pêche autour des DCP, afin de valorisation de leur emploi. Elle utilise certaines des observations réalisées dans les opérations 2, 3 et 4. En retour, elle fournit des informations à l'opération 6.

Les actions de recherche entreprises doivent se dérouler dans l'ensemble des archipels où des DCP sont implantés. Elles concernent:

- des essais de différentes méthodes de pêche: pêche à la traîne, à l'appât vivant ou mort, pêche à la palangre verticale...,
- l'étude des rythmes journaliers de capturabilité par prospection et par enquêtes auprès des pêcheurs.

Des essais de palangres verticales ont déjà été réalisés et se poursuivent actuellement.

3.3.6. Opération 6 - Aspects socio-économiques de l'utilisation des DCP Impacts sur la pêche actuelle. Perspectives pour son développement.

Dans un projet de recherche et développement, les conclusions économiques sont primordiales. Les résultats attendus portent sur:

- la pêche artisanale actuelle: détermination de l'incidence économique des DCP sur la pêche actuelle, analyse des changements dans le métier de pêcheur qui peuvent résulter de la présence des DCP;
- le développement de la pêche: évaluation des perspectives économiques de la production effectuée au moyen des diverses méthodes de capture en fonction de l'efficacité des DCP;
- l'aspect social de l'implantation des DCP: attitude des populations voisines des DCP.

Cette opération utilise les résultats des autres opérations du programme, notamment ceux des opérations 3 et 5. Son succès est étroitement dépendant du succès des autres opérations et de la qualité des données qu'elles fournissent. Elle doit apporter les connaissances économiques indispensables pour établir l'intérêt de l'utilisation des radeaux pour la pêche.

Les actions de recherche à entreprendre concernent:

- l'économie de la pêche actuelle:
 - analyse des données de pêche, comparaison des captures effectuées sur le DCP et celles hors DCP,
 - étude comparée des comptes d'exploitation,
 - incidence sociale: modification du métier de pêcheur artisanal;
- les perspectives du développement de la pêche: projections économiques en fonction des captures potentielles déterminées par échointégration et du type d'exploitation (senne, canne, type de bateaux);
- l'aspect social de l'implantation des DCP: étude de la réaction des populations des îles proches des DCP, droit de propriété, accord pour la pêche industrielle.

La réalisation des différentes actions de recherche prévues ne pourra commencer que lorsque les données (propres à cette opération ou en provenance des autres opérations du programme) et les moyens humains nécessaires à l'étude seront disponibles.

Dans un premier temps une étude sur les poti-marara d'Arue (île de Tahiti) et de Raiatea a été entreprise. L'extension de cette étude à tous les emplacements étudiés par le programme se fera progressivement en fonction des possibilités

Une première analyse des résultats obtenus à Arue fait apparaître la nette augmentation du rendement (en moyenne 80%) et de la rentabilité économique (en moyenne 70%). Cependant ces résultats sont encore trop ponctuels (1 mois d'enquêtes) et restent à confirmer avant d'établir des conclusions définitives. Des enquêtes plus générales sont également menées dans d'autres communes de l'île de Tahiti afin de définir l'attitude des pêcheurs vis à vis des DCP.

3. CONCLUSION

La réalisation des différents objectifs de ce programme de recherche devra nous permettre rationaliser l'utilisation des DCP en Polynésie Française en tenant compte à la fois des deux objectifs majeurs du projet DCP: l'aide à la pêche artisanale locale, et le développement de la pêcherie thonière. L'état d'avancement des différentes opérations de recherche prévues est très variable. Les moyens humains, matériels et financiers nécessaires sont importants, et pas toujours disponibles malgré la participation à ce programme de trois organismes. Les résultats acquis, pour les actions de recherche qui ont pu être déjà réalisées, sont encourageants, et la probabilité de pouvoir étendre ce programme, actuellement limité à la zone proche de Tahiti, aux autres Archipels de la Polynésie Française est bonne.

4. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CAYRE P., CHABANNE J., MOARII G., UGOLINI B., 1986 - Premières expériences de marquages acoustiques de thonidés en Polynésie Française. Document EVAAM Tahiti, 11, 45p.
- CHABANNE J., 1988 - Les ressources en poissons pélagiques hauturiers de Polynésie Française. Dans: Colloque sur la Mer - Pêche Hauturière, perspectives. Service de la Mer et de l'Aquaculture de Polynésie Française. 52p.
- DEPOUTOT C., 1987 - Contribution à l'étude des dispositifs de concentration de poissons à partir de l'expérience polynésienne. Centre ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr., 33, 159p.
- MARCILLE J., 1979 - Nouvelles techniques pour développer la pêche thonière à partir des territoires français du Pacifique Sud. La Pêche Maritime, 1219 : 590-594
- UGOLINI B. et ROBERT R., 1982 - Dispositifs de concentration de poissons en Polynésie Française. La Pêche Maritime, 1256 : 631-6330