



**SCIENTIFIC COMMITTEE
THIRD REGULAR SESSION**

13-24 August 2007
Honolulu, United States of America

**GATHERING RELEVANT INFORMATION ON PELAGIC ECOSYSTEM, TUNA
RESOURCES AND RELATED FISHERIES, FOR WIDESPREAD LOCAL DIFFUSION:
A general synthesis for New Caledonian stakeholders**

WCPFC-SC3-FT SWG/IP-8

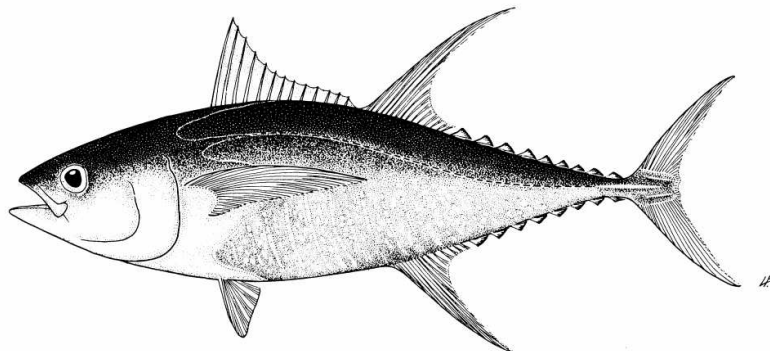
Paper prepared by

Pablo N. Chavance

ADECAL. ZoNeCo programme for the sustainable management of marine resources in New Caledonia EEZ. Noumea, New Caledonia.

Gathering relevant information on pelagic ecosystem, tuna resources and related fisheries, for widespread local diffusion:

A general synthesis for New Caledonian stakeholders.



Pablo N.CHAVANCE

ADECAL (New-Caledonia Economic Development Agency)
ZoNeCo programme for the sustainable management of marine resources in New Caledonia EEZ

New Caledonia - August 2007

1- Context

Following the establishment of the concept of Exclusive Economic Zone (EEZ), the Governments of France and New Caledonia and the three Provinces, together with Noumea-based research institutions, have designed and launched, in 1991, the multi-disciplinary ZoNéCo programme for sustainable management of marine resources of New Caledonia. This programme, aiming at opening new avenues for both EEZ governance and economic development was the starting point of the ongoing initiative to establish an essential fishing & aquaculture monitoring facility for scientists and development actors.

In this scope, a synthetic and comprehensive document (Tuna fisheries Atlas in New-Caledonia") has been recently distributed to the longline fishery industry and the related management institutions.

2- An initiative to gather existing information for local stakeholders

This synthesis is not intended to be an exhaustive reference for scientists but is rather designed for commercial fishermen and policy makers. It aims at gathering and simplifying all relevant information on environment and tuna resources in Western Central Pacific in order to provide a comprehensive "state of art" of fisheries sciences in relation to tuna fisheries.

Information has been extracted from literature and reports and has been compiled by major thematic. For each thematic, every topic is described in one page and the selected literature is systematically highlighted on the right-down corner.

I.1 - SITUATION HYDRODYNAMIQUE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

La ZEE de la Nouvelle-Calédonie recouvre 1,4 millions de km², et bien que son rôle économique et social soit de première importance pour le pays, ses caractéristiques océanographiques ont été relativement peu étudiées. Si certaines études ont abordé les incidences locales du phénomène ENSO, il serait très fastidieux de faire une description précise de l'environnement hydroclimatique en Nouvelle-Calédonie, tout d'abord parce que les caractéristiques de l'environnement varient selon l'échelle d'analyse et la nature de l'information considérée (salinité, température, courant, en surface, profondeur, etc.), et ensuite parce que les nombreuses équipes travaillant sur cette problématique, en Nouvelle-Calédonie comme à l'échelle du Pacifique, principalement par le biais de modélisations étayées d'observations in situ poursuivent leurs efforts pour bénéficier de représentations toujours plus fidèles à la réalité. Les éléments présentés ici sont extraits de deux études qui proposent une représentation simplifiée de la circulation hydrodynamique dans la ZEE, par le biais de modèles hydrodynamiques et biogéochimiques. Seules quelques situations moyennes sont présentées et il convient de consulter les résultats des différents travaux pour bénéficier d'une compréhension plus précise de la situation.

Ainsi, à grande échelle, les eaux superficielles de la ZEE sont sous l'influence de deux grands systèmes de courants très distincts. Au sud, une branche du Courant Est Australien (EAC), nommé Contre Courant Sub-Tropical (STCC) amène de l'eau froide et salée tandis que de l'eau d'origine équatoriale, chaude et peu saline, pénètre au nord de la ZEE par le biais du Courant Sub-équatorial (SEC) (Vega et al., 2005).

Par ailleurs, la ZEE de Nouvelle-Calédonie se trouve sous l'influence du régime de vents alizés, largement prédominants tout au long de l'année, qui ont une influence notable sur la circulation dans la ZEE et modulent les courants côtiers autour de la Nouvelle-Calédonie. Le système atmosphérique présente une forte variabilité saisonnière, avec des vents plus stables et plus forts durant la saison chaude.

En conséquence, les caractéristiques océanographiques des couches superficielles de la ZEE sont fortement modulées par la variabilité saisonnière de ces deux systèmes de courants et du système atmosphérique. L'Atlas hydrodynamique de la ZEE, réalisé en 2005, présente de manière plus précise ces variations saisonnières et spatiales.

Récemment, les caractéristiques d'un upwelling côtier en Nouvelle-Calédonie ont été décrites à partir d'images satellitaires. Ce phénomène est observé le long de la côte ouest pendant les mois de novembre à avril (Hénnin et Creswell, 2005).

Upwelling correspond à une remontée d'eau profonde le long de la pente externe ouest causée par le vent Alizé. Il génère des phases régulières de refroidissement de la température de l'eau en surface, accompagnées d'un apport important d'éléments nutritifs qui peut avoir un impact sur l'activité biologique, particulièrement dans une région oligotrophe (pauvre en sels nutritifs) comme la ZEE de Nouvelle-Calédonie. Le refroidissement des eaux du lagon par les eaux du large étant très rapide (Doubillet et al., 2001), de tels changements sont aussi ressentis par l'écosystème lagunaire.

D'un point de vue physique, l'upwelling néo-calédonien est aussi intense que celui du Chili-Pérou. Dans les deux régions, la concentration de chlorophylle-A est augmentée d'un facteur de dix. Cependant, la concentration moyenne est bien inférieure autour de la Nouvelle-Calédonie et l'activité biologique liée à l'upwelling néo-calédonien est dix fois inférieure à celle du Pérou ou du Chili.

Atlas de caractérisation de la circulation dans la ZEE de Nouvelle-Calédonie. Les cartes « isothermes » et « isohalines » sont présentées correspondantes à des courants de « vent alizé fort et ouest » et de « vent alizé faible et ouest ». L'épisode d'Alizé fort (9/11/2004), on observe d'importantes plumes d'eau froide qui remontent le long de la côte Nord-ouest et sont adoucies 50 à 100 km au large par les courants. Durant l'épisode d'Alizé faible (11/12/2004), l'upwelling a disparu et le schéma de circulation est différent. (Source : Vega et al., 2006)

Atlas de la ZEE de Nouvelle-Calédonie - ATLAS DE LA PÊCHE THONNIÈRE EN NOUVELLE-CALÉDONIE -

Relevant but non exhaustive literature and comprehensive websites

Chapter/Thematic n° - Topic described on the current page (Chapter 1 // Topic 1)

Fig. 1 : Example of the Atlas typical page setting - (Chapter 1 // Topic 1)

This manual includes chapters covering:

1- **The general description of the hydrodynamic environment**, in the Pacific and around New Caledonia boundaries. Focus is made on the influence of ENSO events on physical environment and tuna fisheries, on both scales.

2- **The tuna fisheries' dynamics** in the Western Central Pacific and in New Caledonia are then described, with a focus on the longline fishery. The local fishery is compared to the fisheries operating in the South West Pacific. Status of stocks, provided by the WCPFC, are highlighted for the targeted species.

3- A particular chapter is dedicated to **management issues for regional tuna fisheries** and major initiatives that have been implemented. Precisely, the role and structure of the WCPFC are described, priority issues for the commission are listed and duties or responsibilities of every member country are noted.

4- A comprehensive **snapshot of the New Caledonia longline fishery through 1*1° statistical maps** (NC fisheries development stages, seasonal variations of yields and effort, for target and by-catch species ...). The number of maps has been deliberately limited in order to highlight only the most comprehensive patterns. The CES (Catch and Effort Query System) interface, implemented and maintained by SPC, was used to present NC statistics on a map form.

This document (printed A3 size) is to date available in French only. Interested parties can contact Pablo N. CHAVANCE (pablo.chavance@offratel.nc) at ADECAL (ZoNéCo Programme) for more information.