

## Séminaire Amure 15 novembre 2007

### Analyzing the potential economic impacts of long-term changes in marine fish communities: the case of French fisheries in the Bay of Biscay

Pascal Le Floc<sup>1a</sup>, Jean-Charles Poulard<sup>2</sup> Olivier Thébaud<sup>3</sup>, Fabian Blanchard<sup>4</sup>, Julien Bihel<sup>1</sup>, Fabien Steinmetz<sup>3</sup>

1 - GDR Amure/Cedem, 2 rue de l'Université, 29334 Quimper Cedex

2 - Ifremer, Département Ecologie et Modèles pour l'Halieutique (EMH), rue de l'Île d'Yeu - B.P. 21105, 44311 NANTES CEDEX 3

3 - GDR Amure/Ifremer, Département d'Economie Maritime  
Centre de Brest - BP 70 - 29 280 PLOUZANE - (FRANCE)

4 - IFREMER, Laboratoire Ressources Halieutiques Guyane, BP 477, 97331 Cayenne, Guyane Française

a corresponding author

#### Abstract

This paper addresses the potential economic consequences of long-term changes in marine fish communities, using the Bay of Biscay fisheries as a case study. While such long term changes have been documented, and in some cases related to the impacts of fishing, to changes in the physical environment, or both, relatively little work has been devoted to their potential consequences in economic terms. Changes in the relative abundance of species in a fish community will impact fisheries that depend on this community. The nature and extent of this impact will be determined by the degree to which the markets in which the fisheries sell their products depend on these fisheries for their supply. On markets that strongly depend on the fisheries considered, price response to changes in supply may have a strong impact on value changes, while in markets with many alternative supply sources, substitution effects will tend to limit price variations following changes in volumes landed. Answering to the question of the potential economic impacts requires us firstly to compute production and apparent consumption of the nine species over the 1990-2005 period, from macro-economic aggregates. Evolution of the value of production is depicted using a methodology of price index. The strong sensitiveness of domestic production during the French fisheries crisis (1992-1994) is then shown, compared to foreign output. Evolution of resources of the nine species on the French market is outlined, putting the emphasis on the Bay of Biscay part in total resources/uses. The mean position of individual species is given from a multi-factorial analysis. Results reveal a strong inertia of species, particularly those influenced by high prices. Finally, potential impact of fishing impact and environmental conditions, as the climate change, is described, separating species potentially positively affected (*Engraulis encrasicolus* and *Nephrops norvegica*) and species potentially negatively affected (*Pollachius pollachius* and *Lophius piscatorius*).

Key-words: climate change / macro-economic aggregates / fish market / Bay of Biscay

# **Analyse économique des impacts potentiels des changements de long terme sur les peuplements marins exploités : Le cas des pêcheries françaises du Golfe de Gascogne**

## Résumé

Cet article traite des conséquences économiques attendues des changements de long terme dans les communautés de poissons, en prenant comme cas d'étude les pêcheries du Golfe de Gascogne. Si l'analyse des changements de long terme est bien renseignée, tant du point de vue de l'impact de la pêche que des modifications dans l'environnement physique, il n'existe que peu de travaux sur les effets économiques potentiels. Les changements dans les abondances relatives des espèces au sein d'une communauté exercent des pressions sur les pêcheries liées à ces communautés. La nature et l'étendue de ces pressions seront déterminées par le degré de dépendance entre les marchés, sur lesquels les produits des pêcheries sont vendus, et ces mêmes marchés. Sur les marchés qui dépendent significativement des pêcheries étudiées, la réaction des prix aux changements dans les approvisionnements peut avoir un fort impact sur les valeurs, tandis que les marchés alimentés par d'autres sources alternatives, des effets de substitution tendront à limiter les variations de prix en fonction des évolutions dans les volumes débarqués. Afin de répondre à la question concernant les effets économiques attendus, nous calculons tout d'abord la production et la consommation apparente de neuf espèces pour la période 1990-2005, à partir d'agrégats macro-économiques. Puis, nous décrivons la valeur de la production en utilisant la méthode des indices de prix. On démontre ainsi la plus grande sensibilité de la production domestique pendant la crise de la pêche en France (1992-1994), par rapport à la production étrangère. L'évolution des quantités disponibles pour les neuf espèces sur le marché français est présentée, en insistant sur la composante issue du Golfe de Gascogne dans les ressources/utilisations. La position moyenne des espèces est donnée à partir d'une analyse multi-factorielle. Les résultats révèlent une forte inertie des espèces, en particulier celles qui sont déterminées par des prix élevés. Finalement, l'impact potentiel de l'effet de la pêche et des conditions environnementales, tel que le changement climatique, est décrit, en distinguant les espèces potentiellement plus abondantes (*Engraulis encrasicolus* et *Nephrops norvegica*) de celles potentiellement affectées négativement (*Engraulis encrasicolus* and *Nephrops norvegica*).

Mot-clés: changement climatique / agrégat macro-économique / marché du poisson / Golfe de Gascogne