



**HAL**  
open science

## **Ecopath et EcoTroph : des outils d'évaluation des effets des AMP à l'échelle des réseaux trophiques**

M. Colleter, C. Albouy, P. Francour, François Le Loc'h, Luis Tito de Morais, A. Valls, Didier D. Gascuel

### ► To cite this version:

M. Colleter, C. Albouy, P. Francour, François Le Loc'h, Luis Tito de Morais, et al.. Ecopath et EcoTroph : des outils d'évaluation des effets des AMP à l'échelle des réseaux trophiques. Contribution des aires marines protégées à la gestion écosystémique des milieux et de leurs usages : quelle stratégie scientifique ?, Nov 2011, Paris, France. non paginé, 2011. hal-00841882

**HAL Id: hal-00841882**

**<https://institut-agro-rennes-angers.hal.science/hal-00841882>**

Submitted on 1 Mar 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Ecopath et EcoTroph : des outils d'évaluation des effets des AMP à l'échelle des réseaux trophiques

## Contexte

✓ Projet ANR Amphore: étude de 3 AMP

- Port-Cros (Méditerranée, France)
- Bouches de Bonifacio (Méditerranée, France)
- Bolong de Bamboug (Sine Saloum, Sénégal)



Port-Cros (Source: Audrey Valls)



Bouches de Bonifacio (Source: RNBB)



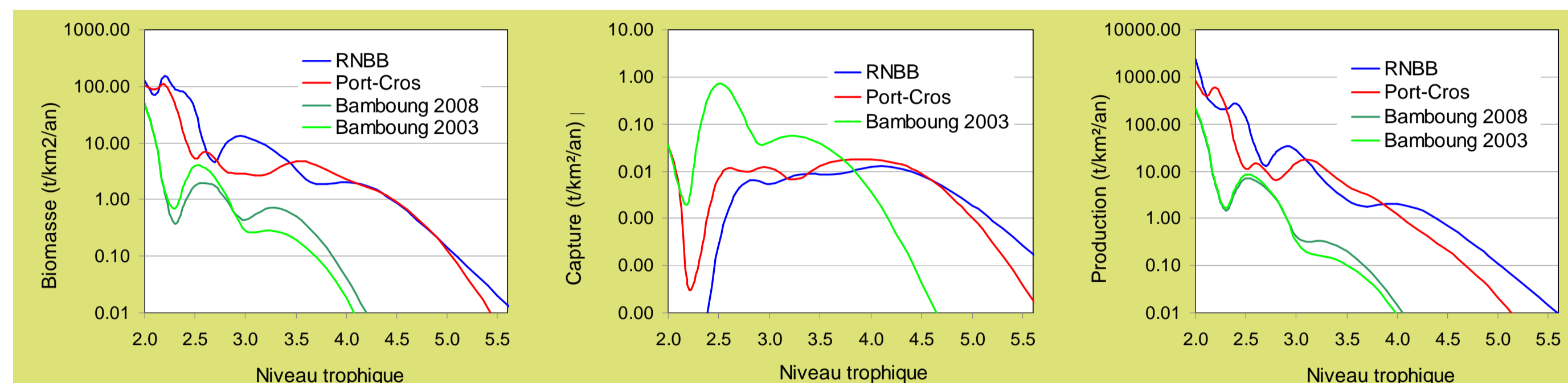
Bamboug (Source: Colléter Mathieu)

- ✓ Développement d'un modèle Ecopath pour chacune des réserves : synthèse des connaissances acquises sur le fonctionnement trophique des écosystèmes
- ✓ Construction des modèles EcoTroph dérivés des modèles Ecopath : comparaison des modèles et simulations de différents scénarios d'impact de la pêche

## Analyse comparative des différents écosystèmes

### 1. Comparaison de la structure des écosystèmes

Construction de spectres trophiques EcoTroph (représentation d'une variable X en fonction du niveau trophique)



- ✓ AMP méditerranéennes :
  - une forte abondance de poissons prédateurs
  - protection de la biodiversité trophique locale
  - pêche professionnelle autorisée avec un impact très faible
- ✓ AMP Bamboug : mise en réserve suivie d'une forte augmentation de l'abondance des prédateurs et une diminution de celle des poissons fourrages

### 2. Comparaison des indices Ecopath

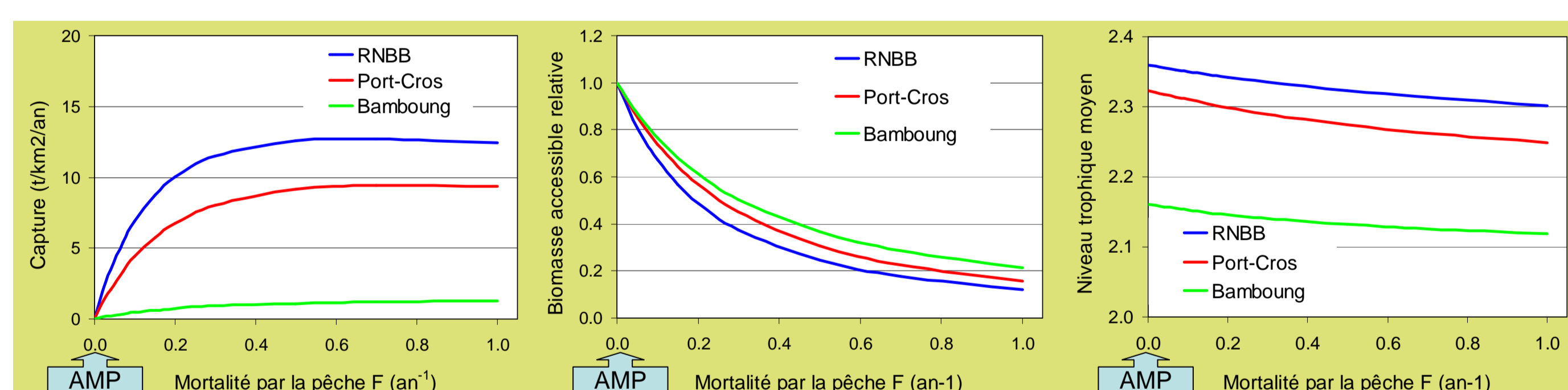
Calcul d'indices écosystémiques par Ecopath

Indices Ecopath	Unité	Bamboug 2003	Bamboug 2008	Port-Cros	RNBB
Flux totaux	t/km <sup>2</sup> /an	7475	5365	26457	32644
Indice de connectance		0,337	0,337	0,198	0,227
Ascendance	%	28,4	29,2	24,3	22,2
Indice de recyclage de Finn	% des flux totaux	4,60	5,02	9,30	13,12

- ✓ AMP méditerranéennes plus haut niveau d'organisation, moins de perturbations
- ✓ Résilience plus forte pour le Bamboug et renforcée par la mise en place de l'AMP
- ✓ Recyclage élevé en Méditerranée, et augmenté par l'AMP dans le Bamboug = faible perturbation par la pêche et des écosystèmes plus structurés

### 3. Comparaison de la résistance de ces écosystèmes

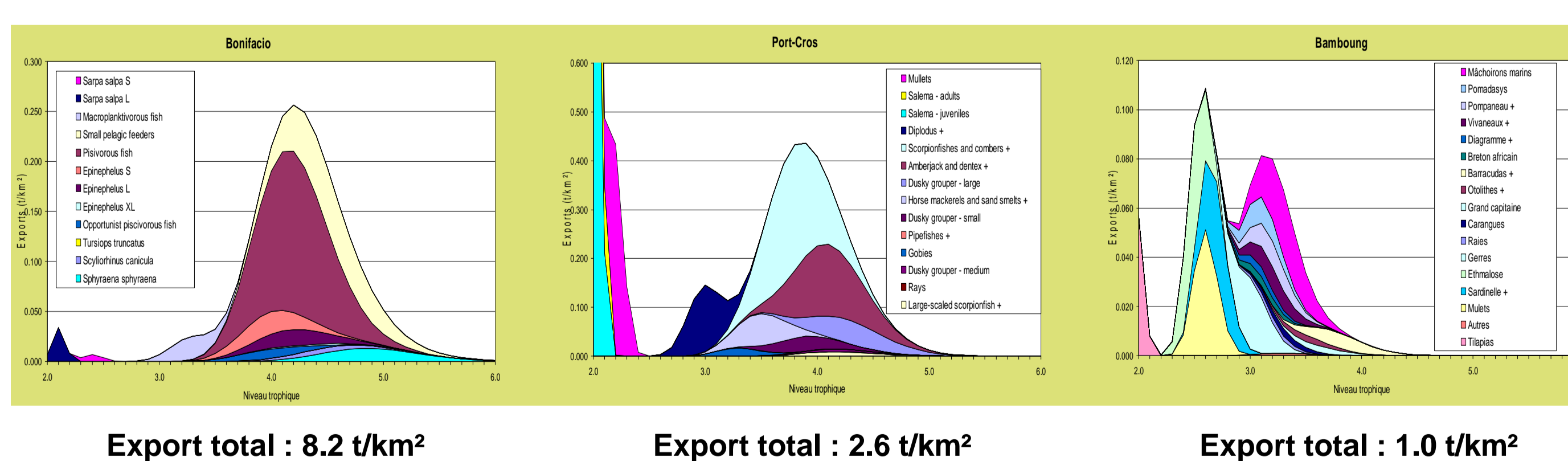
Simulation de différents efforts de pêche sur les écosystèmes par la routine ET-Diagnosis de EcoTroph



- ✓ Mise en place d'une AMP : diminution des captures et augmentation de la biomasse accessible
- ✓ Remontée du niveau trophique moyen
- ✓ Bamboug : production et potentiel de capture plus faible, mais résistance comparable

### 4. Calcul des exports potentiels

Calcul des potentiels d'exportation de biomasse par groupe trophique (poissons)



Export total : 8.2 t/km<sup>2</sup>

Export total : 2.6 t/km<sup>2</sup>

Export total : 1.0 t/km<sup>2</sup>

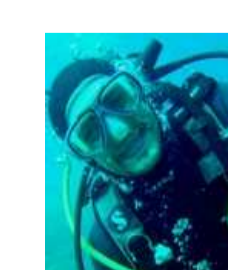
- ✓ Exportations potentielles vers l'extérieur faibles, significatives principalement au voisinage de l'AMP
- ✓ Exports plus importants dans les AMP de Méditerranée car production plus importante
- ✓ Des exports potentiels du même ordre de grandeur que la perte de capture ?

## CONCLUSION

- ✓ Différence structurelle entre les AMP méditerranéennes et l'AMP du Bolong de Bamboug
- ✓ Mise en place des AMP efficace dans les trois cas pour la protection de la biodiversité trophique locale
- ✓ Potentiels d'exportation faibles pour ces réserves de petite taille...
- ✓ ...et du même ordre de grandeur que la perte de capture induite par la réserve



COLLETIER Mathieu



ALBOUY Camille



FRANCOUR Patrice



LE LOC'H François



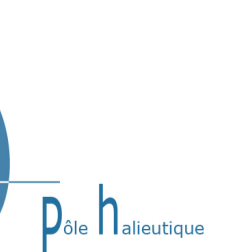
LE MORAIS Luis



VALLS Audrey



GASCUEL Didier



Contact : [Didier.Gascuel@agrocampus-ouest.fr](mailto:Didier.Gascuel@agrocampus-ouest.fr)

Colloque scientifique Aires Marines Protégées, Paris, Novembre 2011