

Contribution de la réserve du Banc d'Arguin au fonctionnement de l'écosystème marin de Mauritanie



Sylvie Guénette
Beyah Meissa
Didier Gascuel

Objectifs

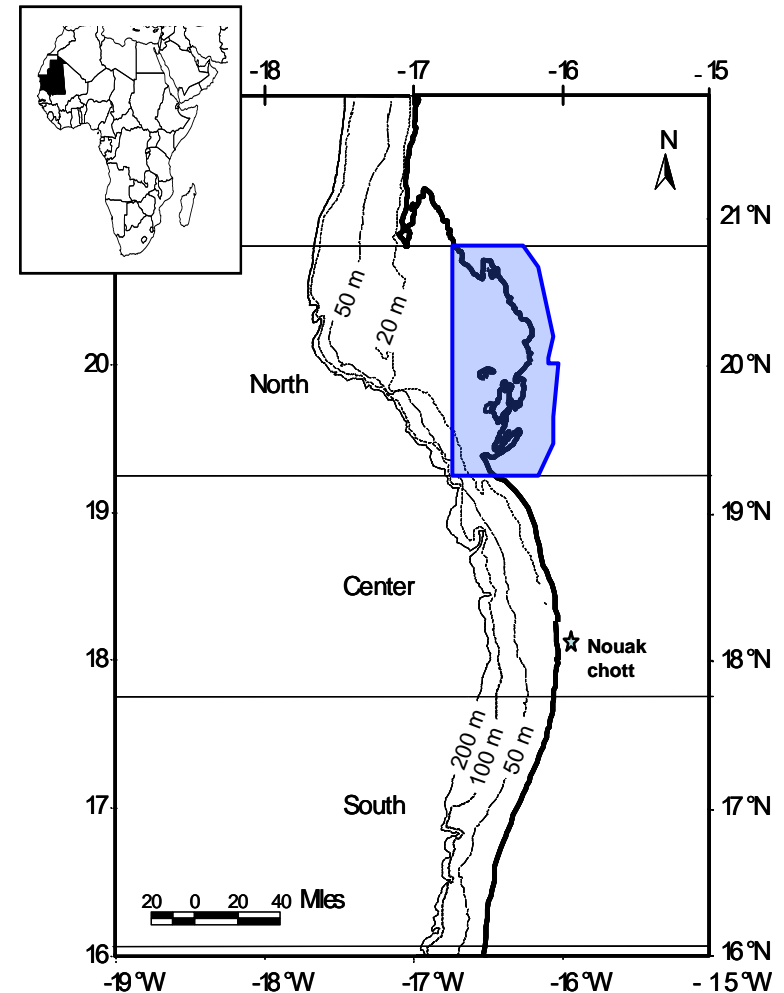
- Évaluer la contribution du Banc d'Arguin au fonctionnement de l'écosystème marin de Mauritanie
 - modèle écosystémique Ecopath

- Évaluer l'effet réserve
 - Simulation Ecosim d'une flottille opérant dans le Banc
 - Simulation Ecosim de la destruction des habitats du Banc

- Identifier les informations clés manquantes

Modèle Ecopath de Mauritanie

- Un modèle initial pour 1991, couvrant la ZEE de Mauritanie
- 51 groupes trophiques (stades, espèces ou groupes d'espèces)
 - 21 groupes poissons (dont 6 en 2 phases juvéniles + adultes)
 - 4 groupes mammifères, oiseaux, poulpe, céphalopodes
 - 20 autres invertébrés (groupes in/out) : traçage du «réseau trophique» Banc d'Arguin
- Composition alimentaire [locale]





■ Structure :
un modèle
non
spatialisé,
mais
structuré
par zone
(in et out
Banc
d'Arguin)

Group
1 Marine mammals
2 Coastal birds
3 Meagre ad
4 Meagre juv
5 Mulletts
6 Pelagic L
7 Mackerel
8 Sardine
9 Sardinelles
10 Horse mackerels
11 Coastal selacians
12 Coastal M
13 Coastal S
14 Croakers ad
15 Croakers juv
16 Seabreams ad
17 Seabreams juv.
18 Catfish ad
19 Catfish juv
20 Shelf selacians
21 Shelf L
22 Shelf M
23 Groupers ad
24 Grouper juv
25 Sparids ad
26 Sparids juv
27 Scianids
28 Shelf soles
29 Shelf S
30 Octopus vulgaris
31 Cephalopods
32 BA L crustaceans
33 BA molluscs
34 BA worms
35 BA crustaceans
36 BA other inverts
37 BA meiobenthos
38 shelf L crustaceans
39 shelf molluscs
40 shelf worms
41 shelf crustaceans
42 shelf other inverts
43 shelf meiobenthos
44 mesozooplankton
45 macrozooplankton
46 BA mesozooplankton
47 BA macrozooplankton
48 BA phytoplankton
49 Shelf phytoplankton
50 algae and eelgrass
51 Detritus

32 BA L crustaceans
33 BA molluscs
34 BA worms
35 BA crustaceans
36 BA other inverts
37 BA meiobenthos
38 shelf L crustaceans
39 shelf molluscs
40 shelf worms
41 shelf crustaceans
42 shelf other inverts
43 shelf meiobenthos
44 mesozooplankton
45 macrozooplankton
46 BA mesozooplankton
47 BA macrozooplankton
48 BA phytoplankton
49 Shelf phytoplankton
50 algae and eelgrass
51 Detritus

Group		Diet_in
1 Marine mammals		0,5
2 Coastal birds		1,0
3 Meagre ad	coastal	0,5
4 Meagre juv	coastal	0,5
5 Mulletts	coastal	0,7
6 Pelagic L	Pelagic L	0,0
7 Mackerel	Pelagic L	0,1
8 Sardine	Pelagic L	0,0
9 Sardinelles	Pelagic L	0,3
10 Horse mackerels	Pelagic L	0,3
11 Coastal selacians	coastal	0,5
12 Coastal M	coastal	0,5
13 Coastal S	coastal	0,5
14 Croakers ad	coastal	0,3
15 Croakers juv	coastal	0,5
16 Seabreams ad	coastal	0,5
17 Seabreams juv.	coastal	0,5
18 Catfish ad	coastal	0,5
19 Catfish juv	coastal	0,5
20 Shelf selacians	Shelf	0,3
21 Shelf L	Shelf	0,0
22 Shelf M	Shelf	0,3
23 Groupers ad	Shelf	0,3
24 Grouper juv	Shelf	0,5
25 Sparids ad	Shelf	0,3
26 Sparids juv	Shelf	0,5
27 Scianids	Shelf	0,3
28 Shelf soles	Shelf	0,3
29 Shelf S	Shelf	0,3
30 Octopus vulgaris	Shelf	0,2
31 Cephalopods	Shelf	0,2

Incertitude -> 3 modèles

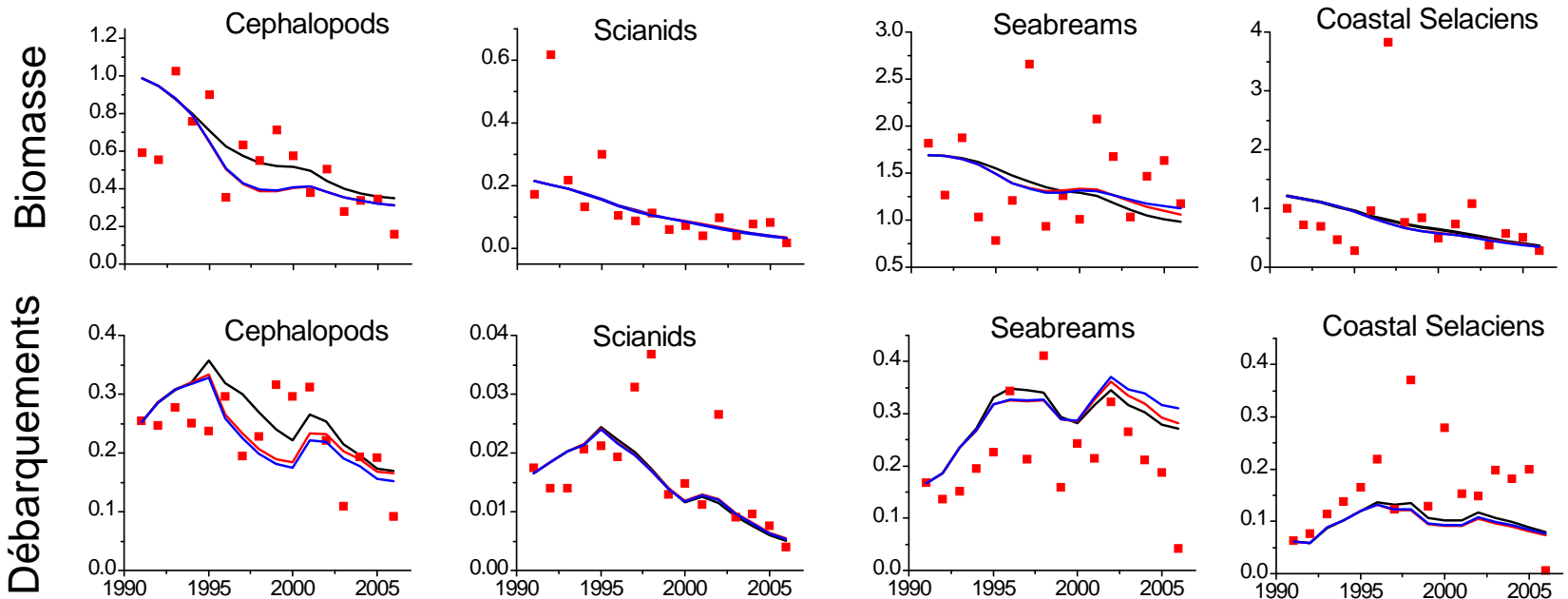
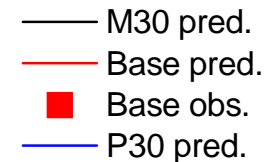
- Biomasse d'invertébrés du subtidal
- Importance du banc d'Arguin
 - alimentation
 - nourricerie

	M30	Base	P30
Biomasse	$B_{\text{subtidal}} = B_{\text{intertidal}} / 1.3$	$B_{\text{subtidal}} = B_{\text{intertidal}}$	$B_{\text{subtidal}} = B_{\text{intertidal}} * 1.3$
Alimentation	prop.in.BA faible	prop.in.BA base	prop.in.BA forte
Juveniles :	0.33	0.5	1.0
Coastal.S :	0.33	0.5	0.75

Modèle Ecosim

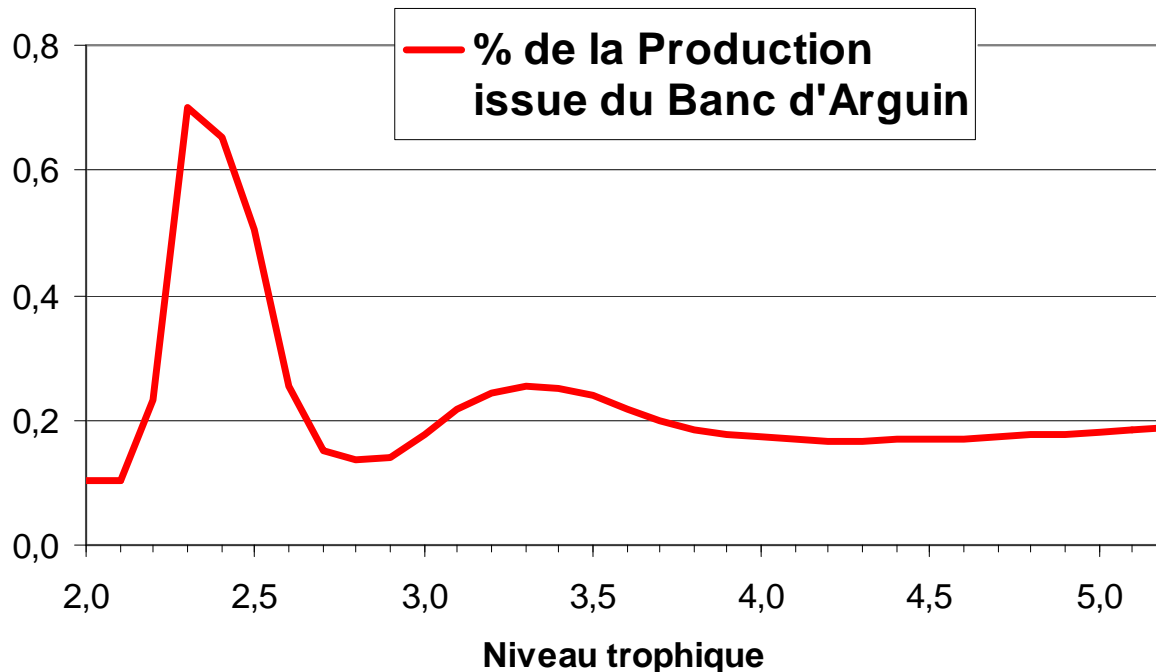
■ Séries temporelles (1991-2006)

- captures et biomasses estimées (campagnes de chalutage)
- effort de pêche



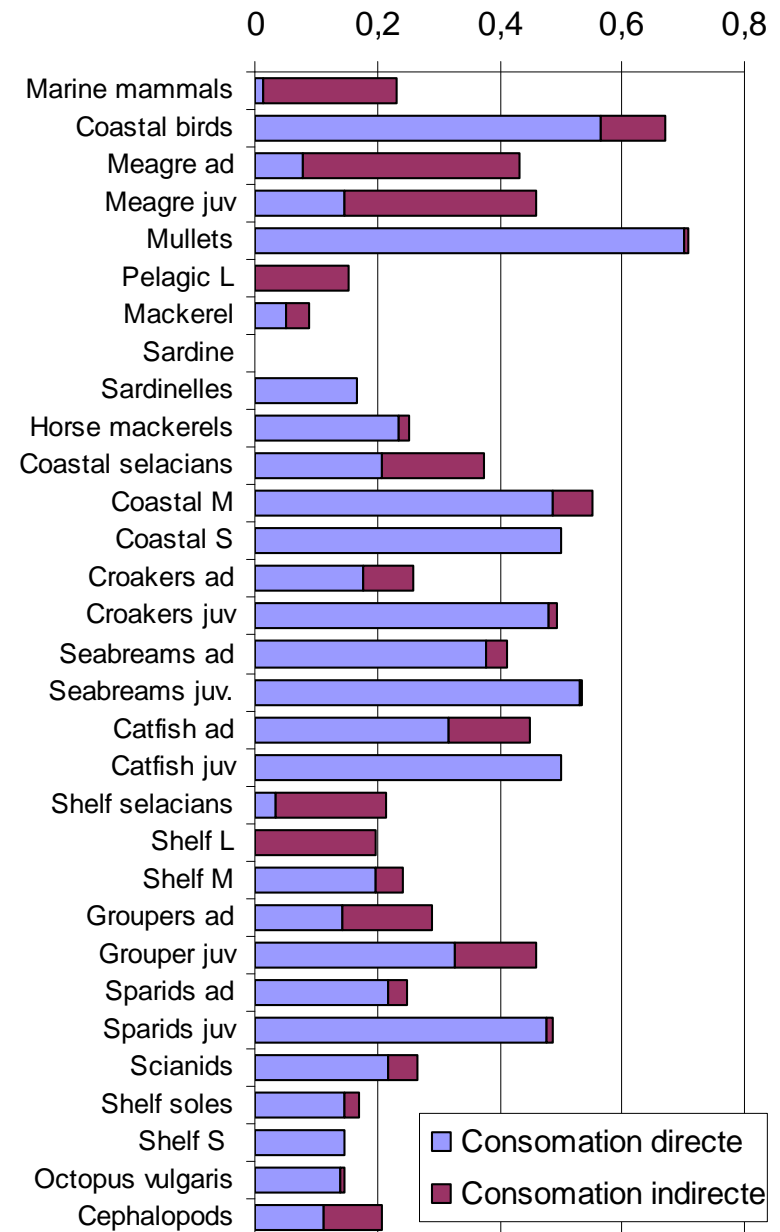
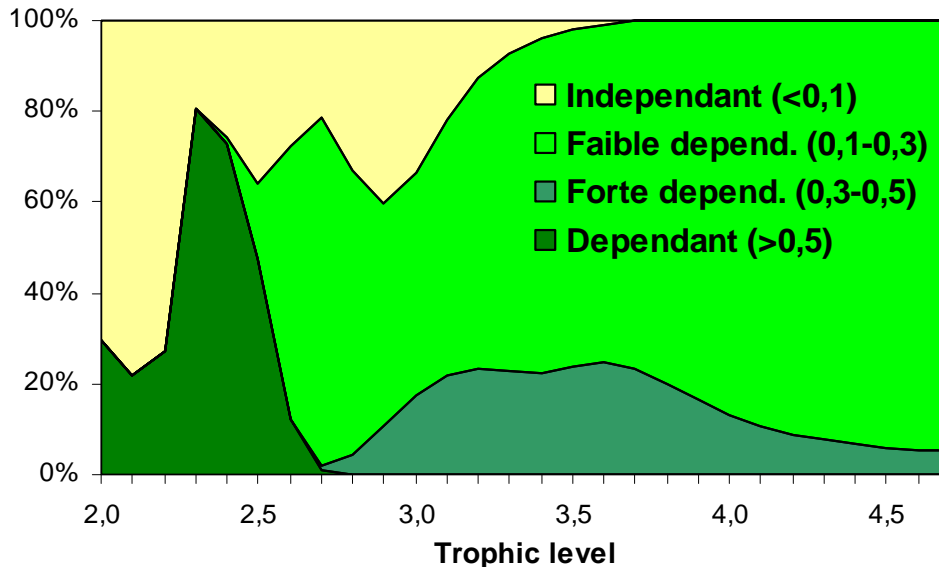
Résultats : contribution du banc d'Arguin

- Le banc d'Arguin est à l'origine de :
 - 17,2 % des consommations totales de l'écosystème ZEE Mauritanie
 - 12,4 % de la production « animale » de l'écosystème
 - 25 à 30 % de la production totale de l'écosystème (PP et détritits inclus)

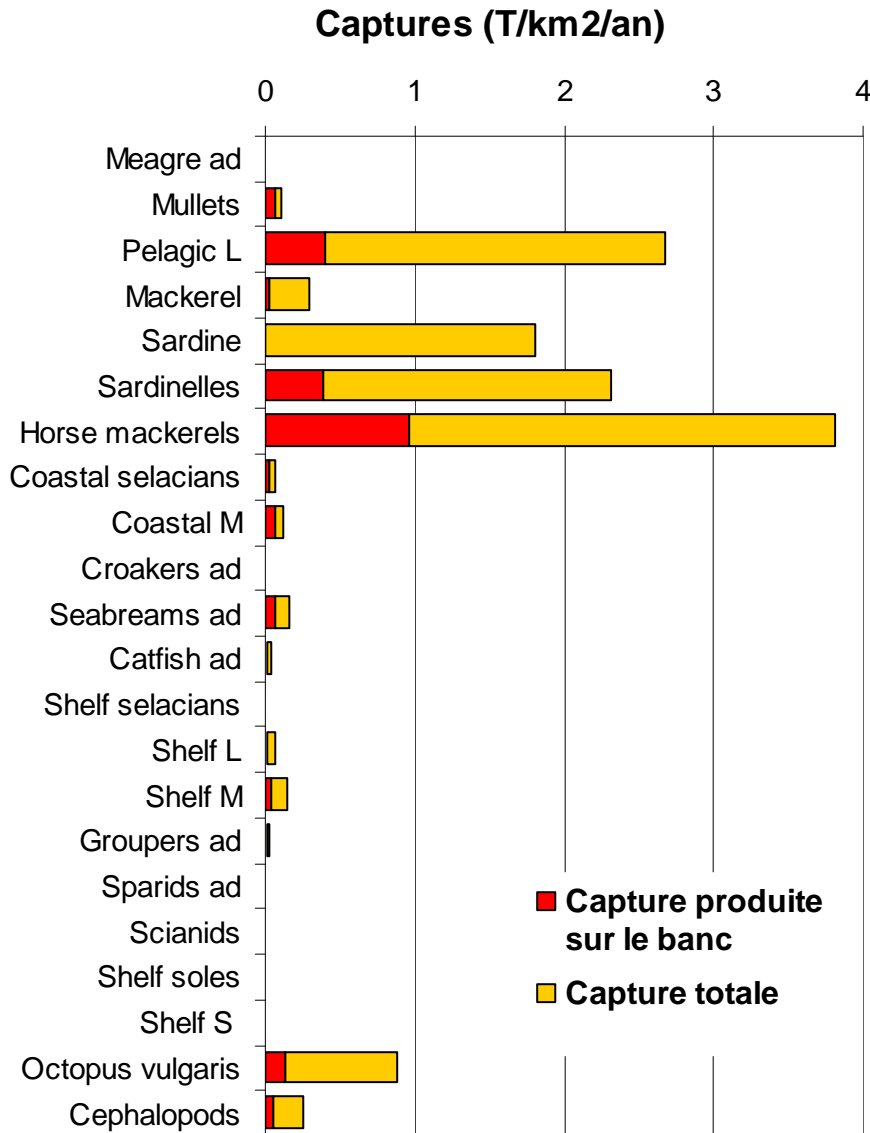


- Parmi les 31 groupes principaux :
 - 14 dépendent du Banc à plus de 30% (en consommation ou en production)
 - En raison des consommations directes ou indirectes
- En biomasse : une contribution essentiel du Banc

Répartition des biomasses, en fonction de leur dépendance au banc d'Argin



Contribution aux captures



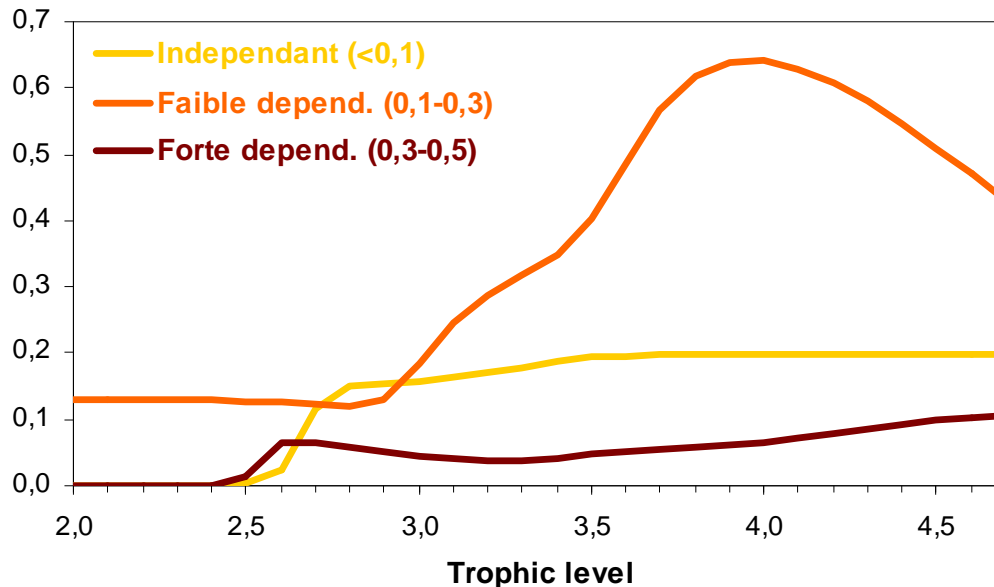
- La production issue du banc d'Arguin, supporte 17,8 % des captures totales
- Elle contribue significativement à la production de (presque) tous les groupes

Bilan contribution du banc

- De 15 à 20 % pour les différents groupes
- ± 50 pour les poissons côtiers
- Une mortalité faible pour les espèces dépendantes du banc

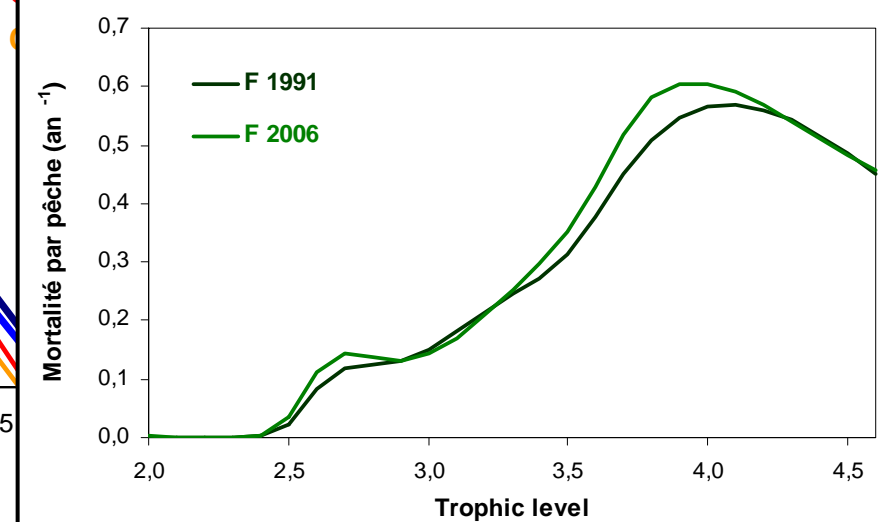
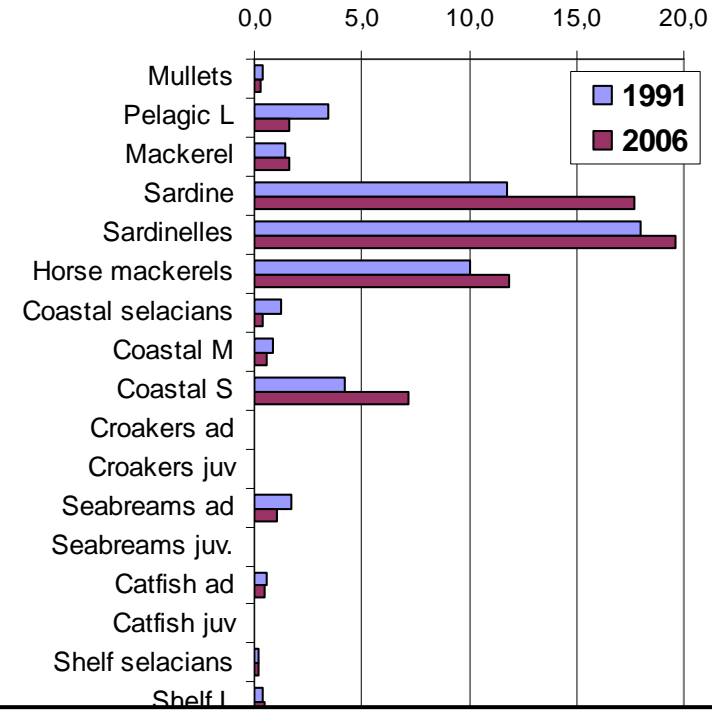
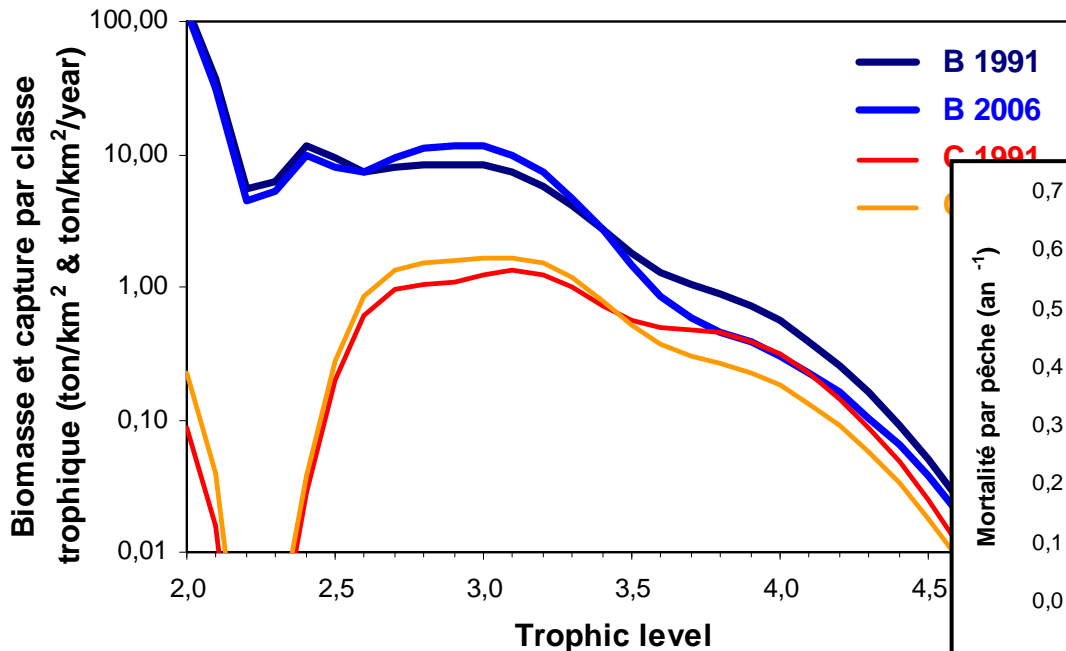
	% Q	% P	% Y
Côtiers (12)	48,9%	47,9%	50,3%
Pélagiques (5)	14,2%	14,9%	16,3%
Plateau (12)	17,0%	17,1%	17,5%
Total (47)	17,2%	12,4%	17,8%

Mortalité par pêche



Evolution 1991 – 2006

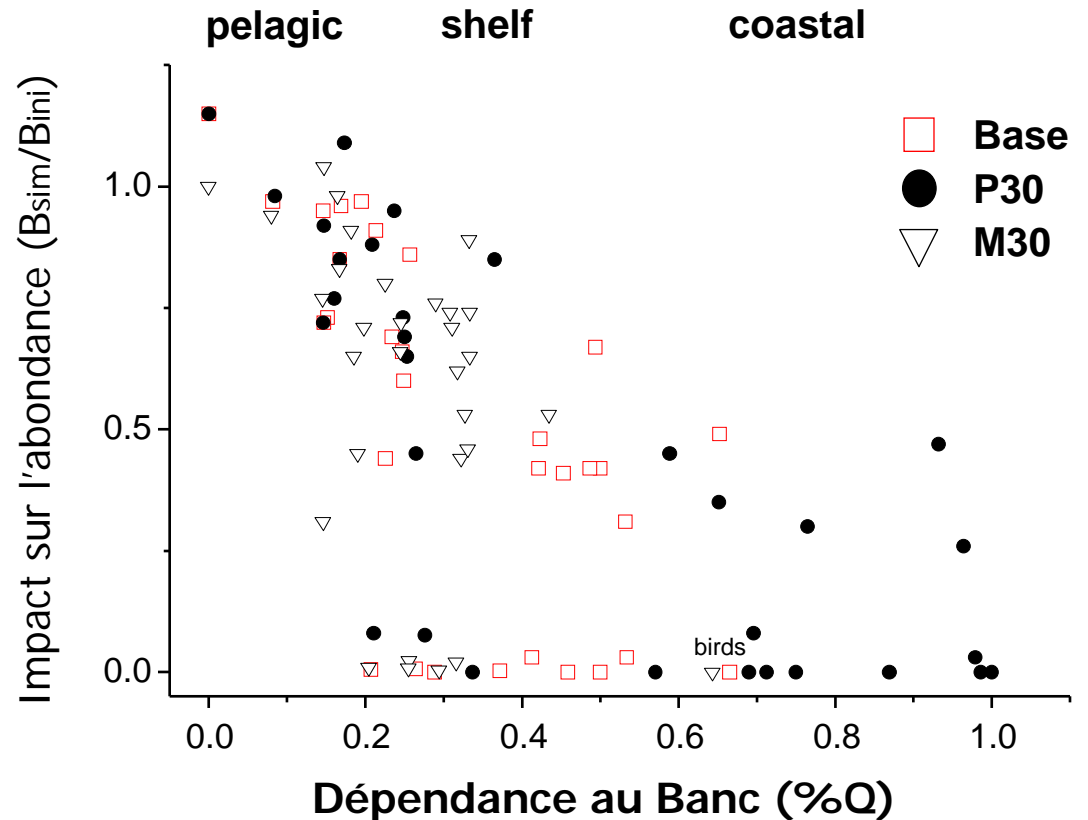
- Baisse des biomasses et des captures des hauts niveaux trophiques (poissons démersaux)
- Augmentation des petits pélagiques
- Accroissement de la pression de pêche



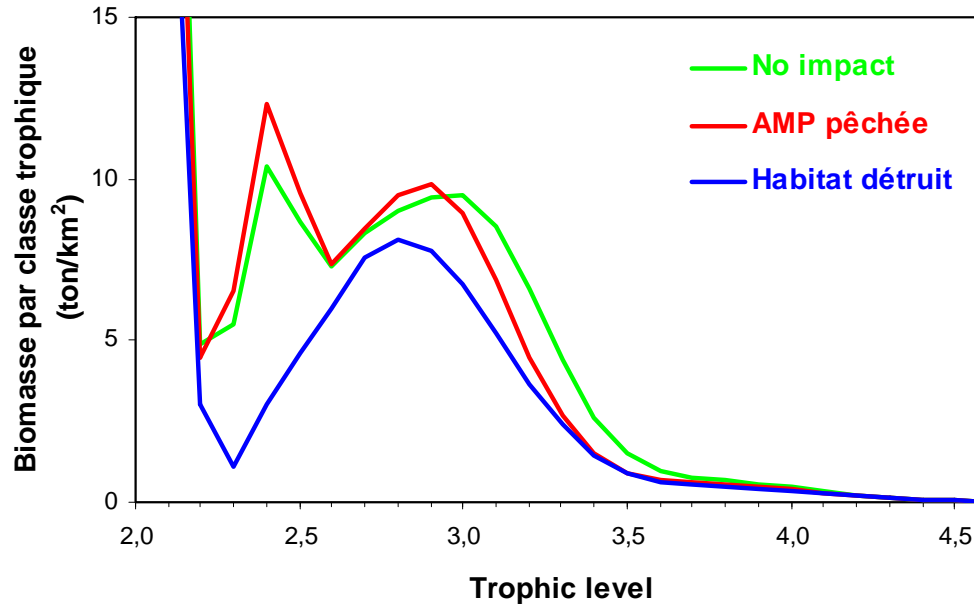
Simulation de l'effet réserve

Scenario habitat

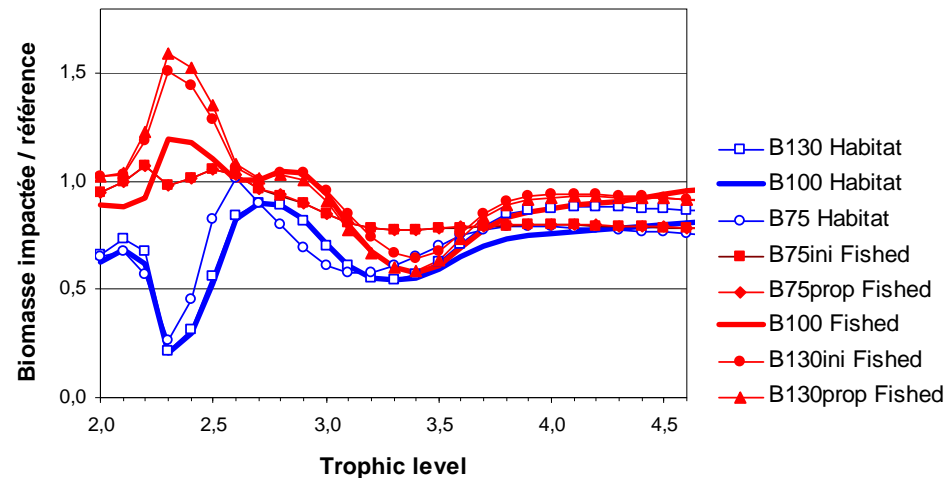
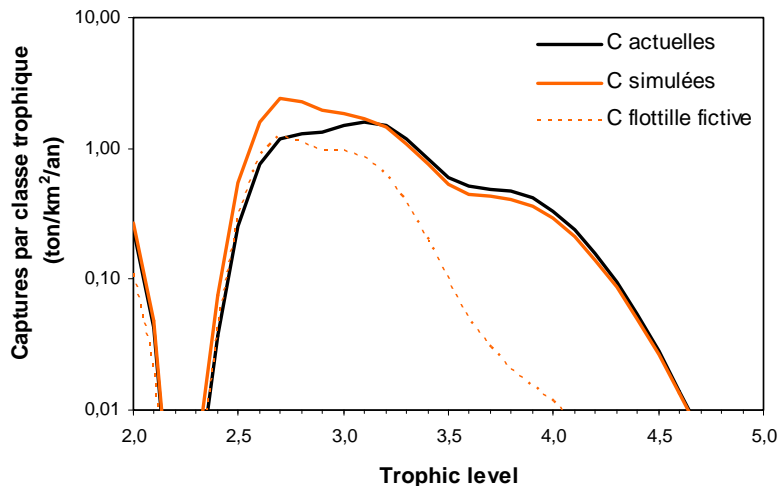
- Dans les 3 scénarios, les groupes trophiques les plus dépendants du banc sont les plus affectés
- Biomasse : - 75% pour les 31 groupes supérieurs
- - 90% pour les poissons côtiers



Effet pêche et habitat



- Un effet Top-down dans le cas de la pêche (Y +14%)
- Un impact plus fort en cas de dégradation de l'habitat





Importance du Banc

- Un effet de contrôle de la mortalité par pêche:
 - Insuffisant
 - Dépendant des migrations et déplacements

- Soutien des populations naturelles
 - Consommation et production : 15-20% globalement, mais 50% pour les poissons côtiers
 - Biomasses réduites de 75% en cas de « destruction de l'habitat » (-90% pour les poissons côtiers)

- Limites
 - Modèle simple (non spatialisé, centré sur les démersaux, ...)
 - Forte sensibilité des estimations aux hypothèses de base
 - Une représentation insuffisante de l'effet « larves »



Perspective : vers une meilleure évaluation du rôle du Banc

- Paramètres clés :
 - Biomasses présentes
 - Compositions alimentaires
 - Proportion des juvéniles dans le Banc
 - migrations ontogéniques, saisonnières
 - distribution géographique

- Modèle spatialisé
 - Migrations : maigre, mulets

Merci

