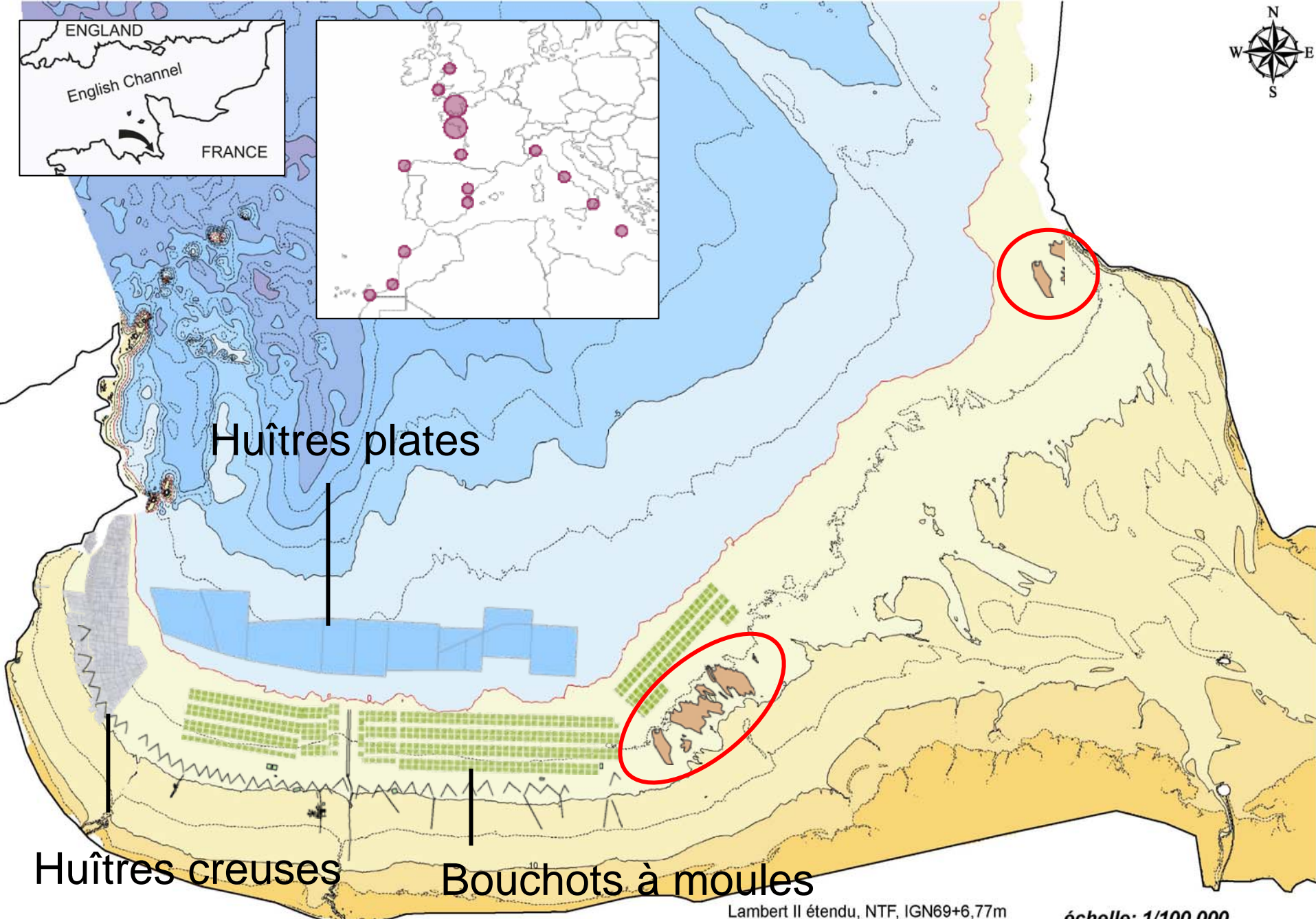
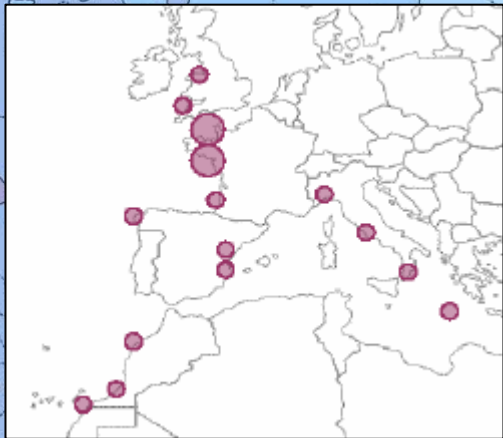




**Etat de conservation des formations  
récifales à *Sabellaria alveolata* de la baie  
du Mont Saint-Michel**

Desroy N., Ricquiers L., Dubois S., Guérin L., Gerla D., Legendre A., Rougerie  
M. & Le Mao P.

IFREMER – LER FBN Saint-Malo



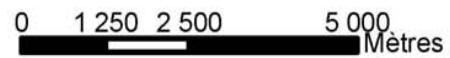
Huîtres plates

Huîtres creuses

Bouchots à moules

Lambert II étendu, NTF, IGN69+6,77m  
équidistance des courbes 2,5m,  
Zéro Hydrographique en rouge  
réduction des sondes de 6,77m

échelle: 1/100 000

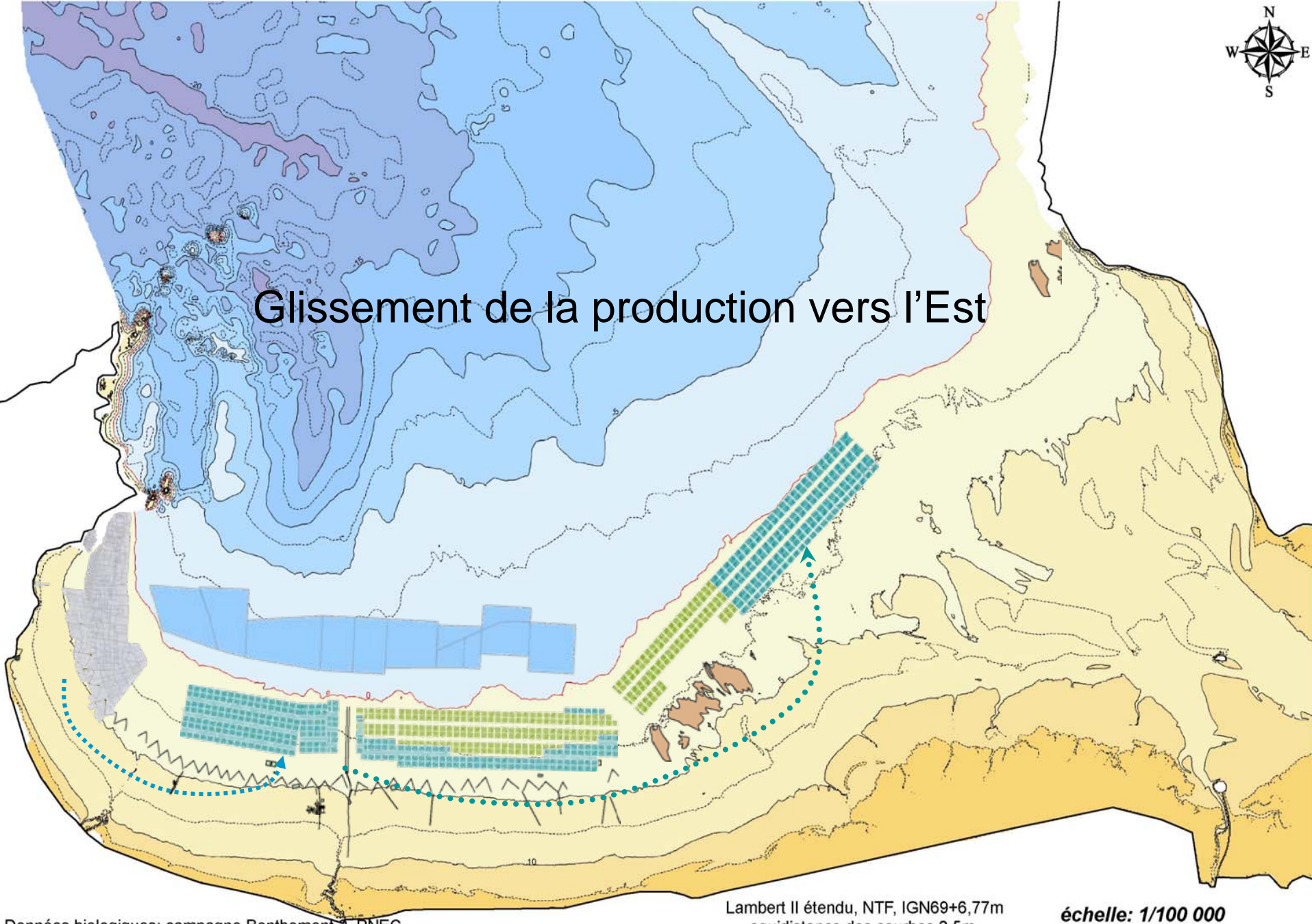


Données biologiques: campagne Benthomont 2, PNEC  
Fond de Carte: KAVEH F. (UMLV), DEFFONTAINES B.(EPHE), JUC M., 2004.  
Données: Lidar Fondation Total (2002), levé bathymétrique IFREMER (2002) et EDF (1960), cadastre DDAM (2002)  
Diffusion restreinte, toute reproduction interdite sans autorisation des auteurs.





# Glissement de la production vers l'Est



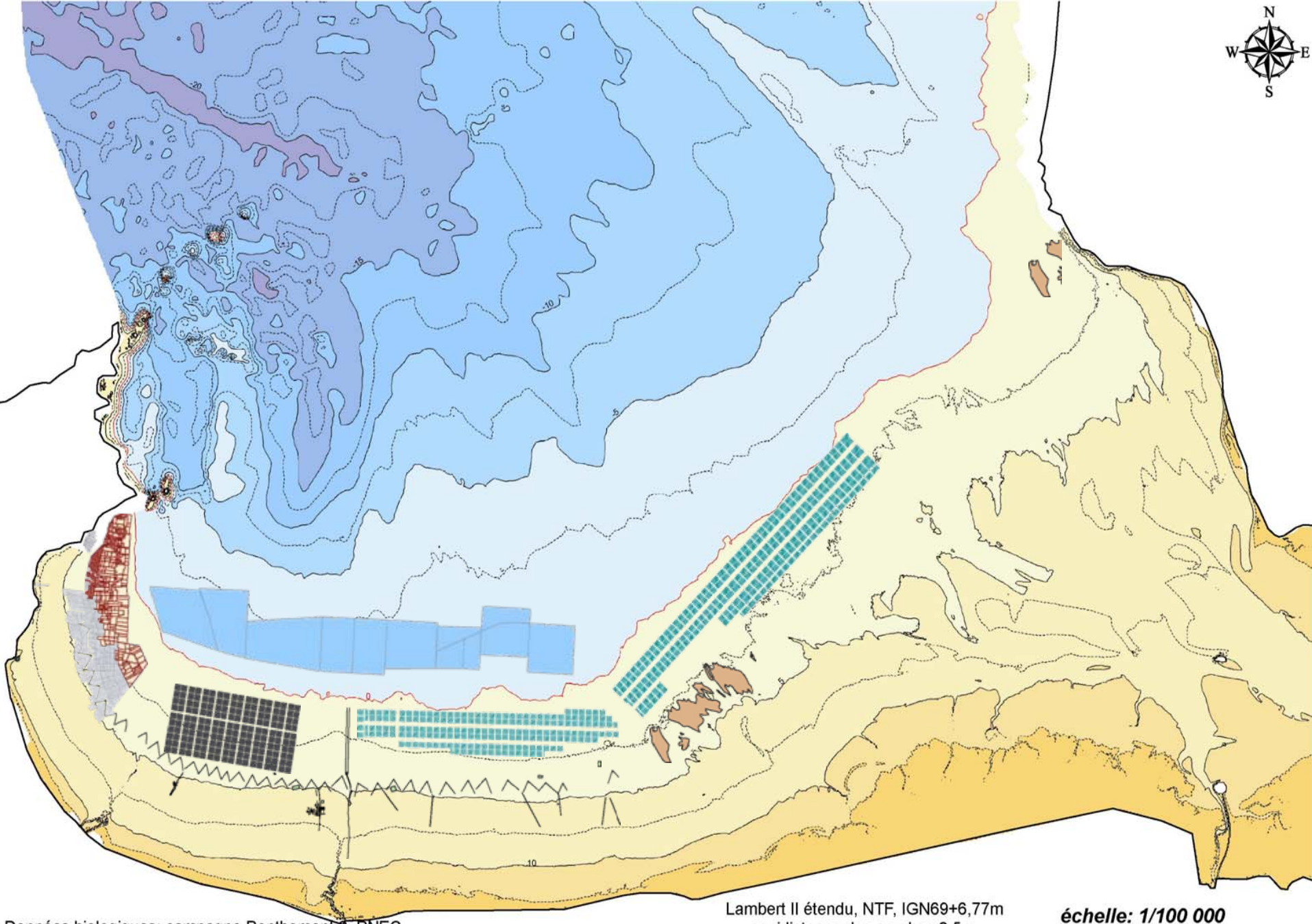
Données biologiques: campagne Benthomont 2, PNEC  
Fond de Carte: KAVEH F. (UMLV), DEFFONTAINES B. (EPHE), JUC M., 2004.  
Données: Lidar Fondation Total (2002), levé bathymétrique IFREMER (2002) et EDF (1960), cadastre DDAM (2002)  
Diffusion restreinte, toute reproduction interdite sans autorisation des auteurs.

Lambert II étendu, NTF, IGN69+6,77m  
équidistance des courbes 2,5m,  
Zéro Hydrographique en rouge  
réduction des sondes de 6,77m

échelle: 1/100 000

0 1 250 2 500 5 000 Mètres





Données biologiques: campagne Benthomont 2, PNEC  
Fond de Carte: KAVEH F. (UMLV), DEFFONTAINES B.(EPHE), JUC M., 2004.  
Données: Lidar Fondation Total (2002), levé bathymétrique IFREMER (2002) et EDF (1960), cadastre DDAM (2002)  
Diffusion restreinte, toute reproduction interdite sans autorisation des auteurs.

Lambert II étendu, NTF, IGN69+6,77m  
équidistance des courbes 2,5m,  
Zéro Hydrographique en rouge  
réduction des sondes de 6,77m

**échelle: 1/100 000**  
0 1 250 2 500 5 000 Mètres





Zone de Protection Spéciale

Récifs à *S. alveolata* : Annexe 1  
de la Directive « Habitat »

Espèces ingénieurs et « îlots » de biodiversité »

*Dubois et al., 2003*

Suivi imposé par Arrêté Préfectoral

► 2007

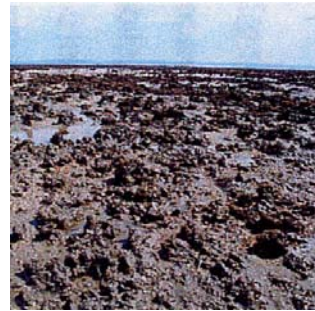
► 2001

Récif de Saint-Anne





Hydrodynamisme  
Température  
Piétinement & pêche



Dégradation



3x1m<sup>2</sup> / 75x75 m

% recouvrement par les  
épibiontes (RH et RM – 0  
à 10) et densité

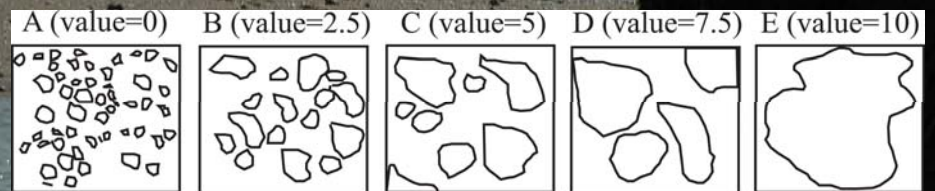
Hauteur du récif

75x75 m

% recouvrement du récif (R – 0 à 10)

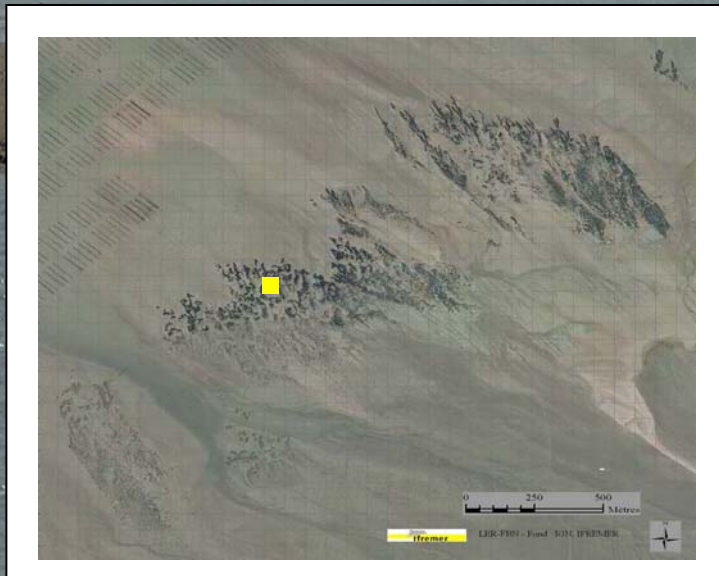
% de chaque état structural (BI  
SC, P, BID et PD – 0 à 10)

Degré de fragmentation (DF - 0 à 10)



Type sédimentaire

Recouvrement par les crépidules (0 à  
10)





$$IS = DF + (BI + SC + P + PD + BID + RH + RM) \times R$$

3x1m<sup>2</sup> / 75x75 m

Recouvrement par les  
épibiontes (RH et RM – 0  
à 10)

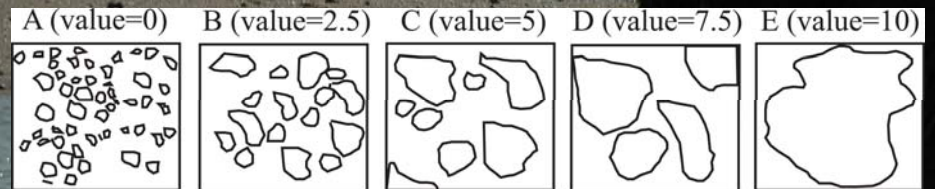
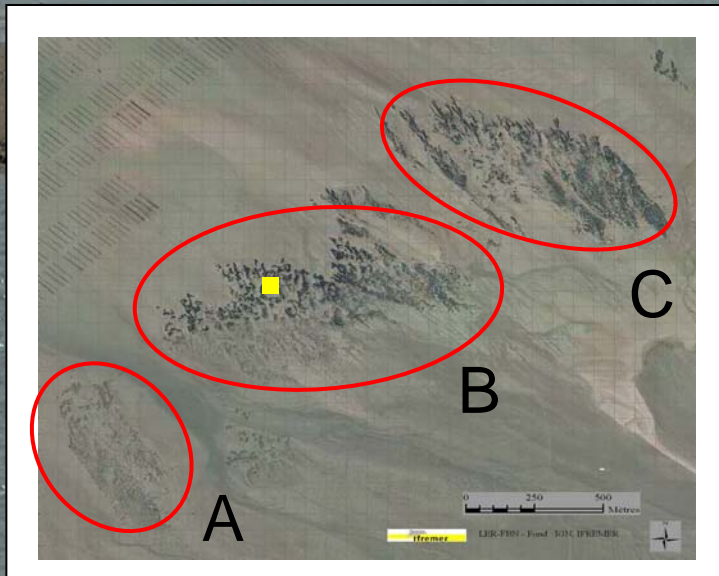
Hauteur du récif

75x75 m

% recouvrement du récif (R – 0 à 10)

% de chaque état structural (BI  
SC, P, BID et PD – 0 à 10)

Degré de fragmentation (DF - 0 à 10)

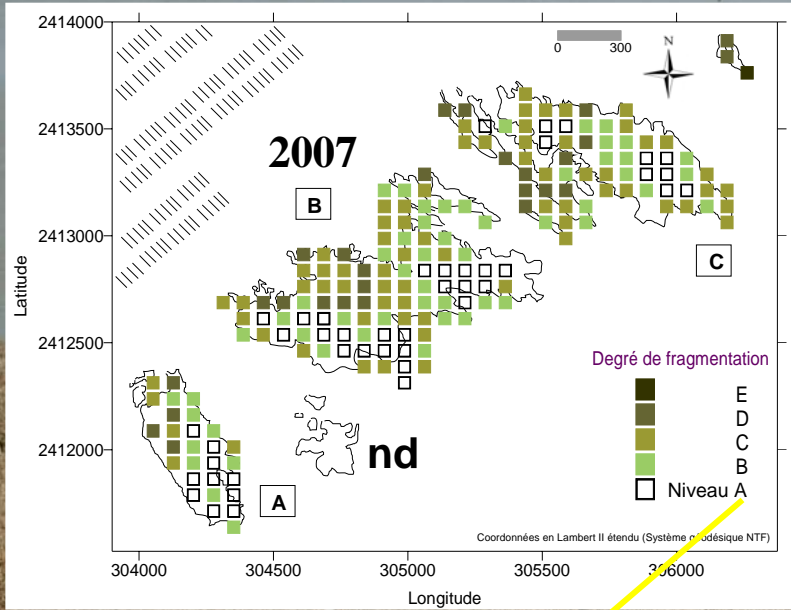


Type sédimentaire

Recouvrement par les crépidules (0 à 10)

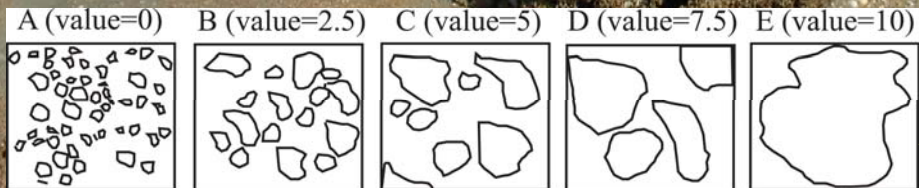
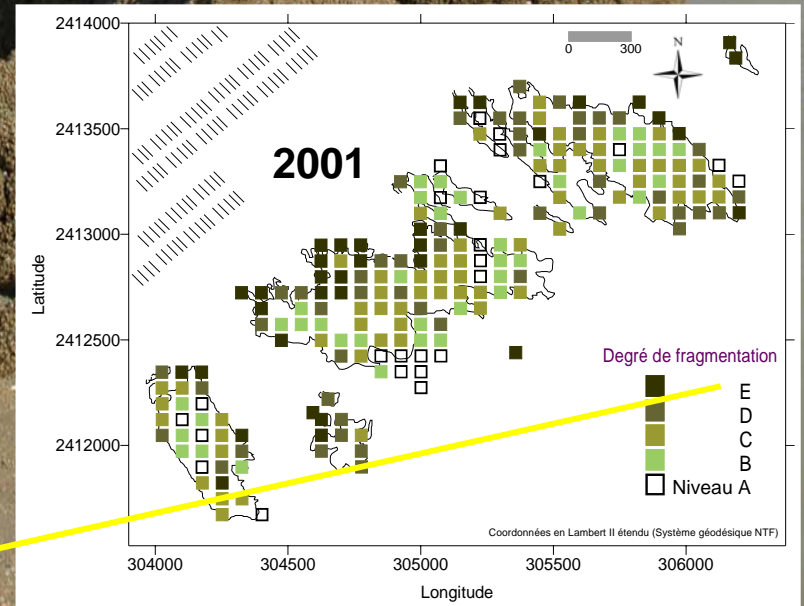


# Degré de fragmentation



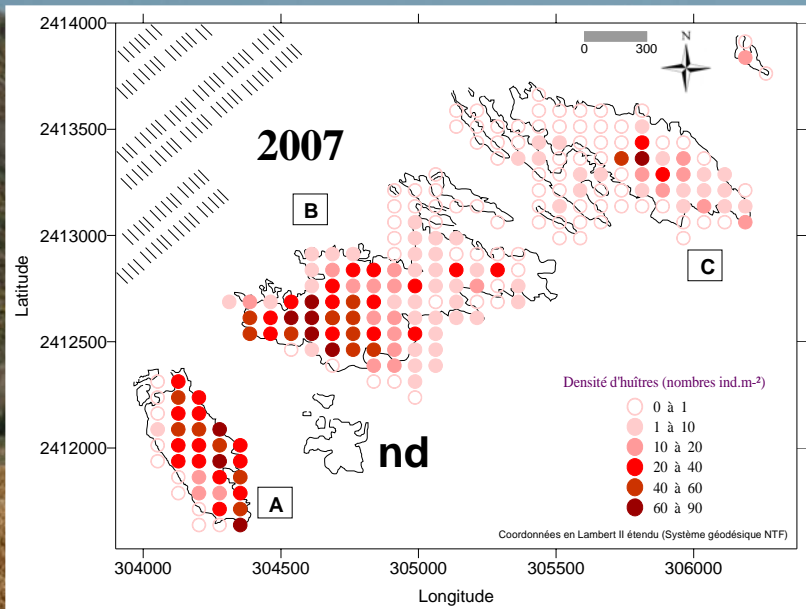
Fragmentation plus marquée en 2007

Massifs A : ns  
B :  $p < 0.001$   
C : ns



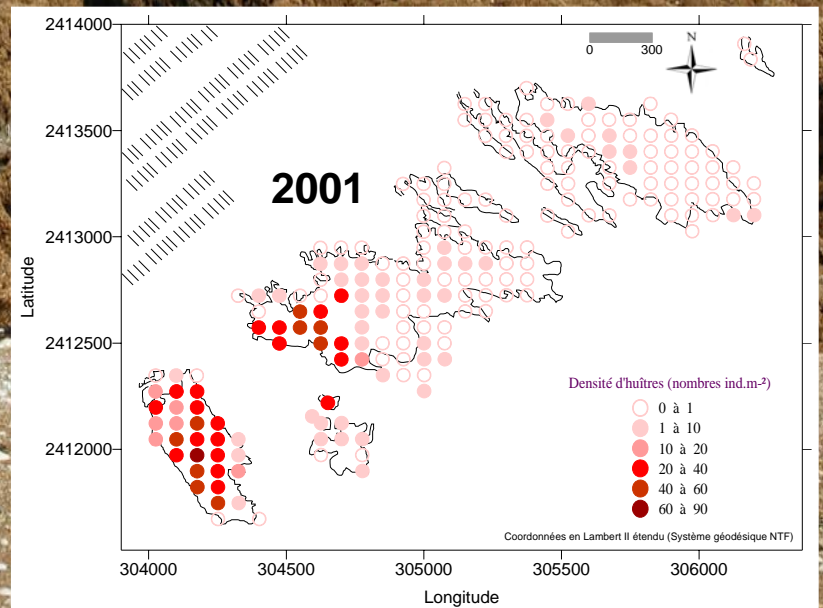


# Colonisation du récif par les huîtres



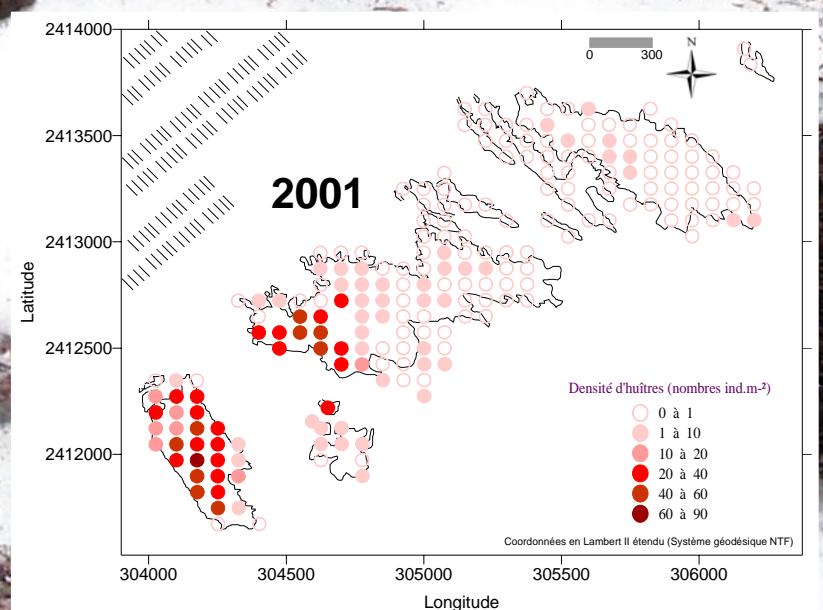
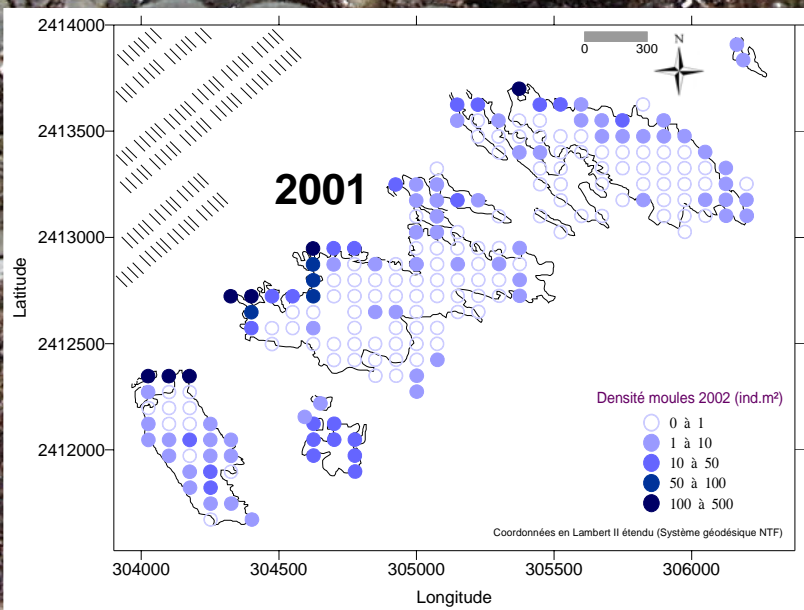
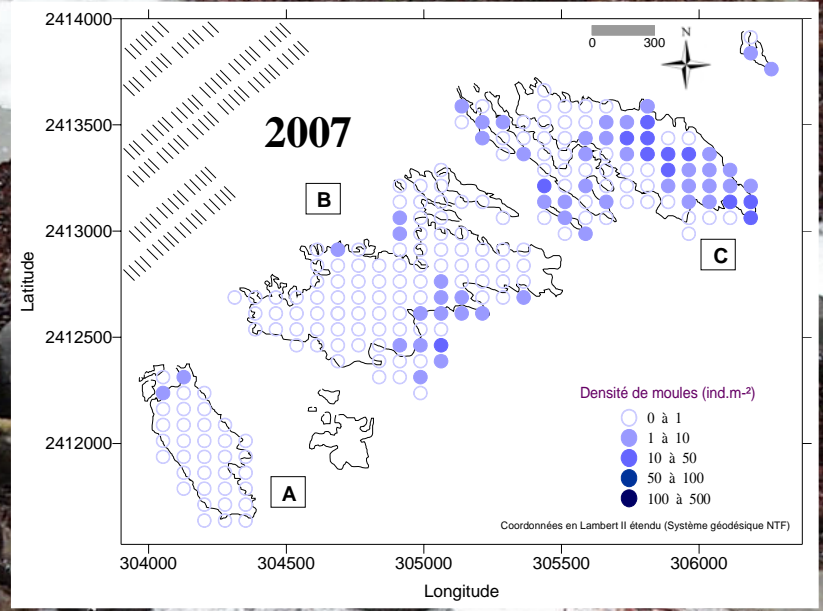
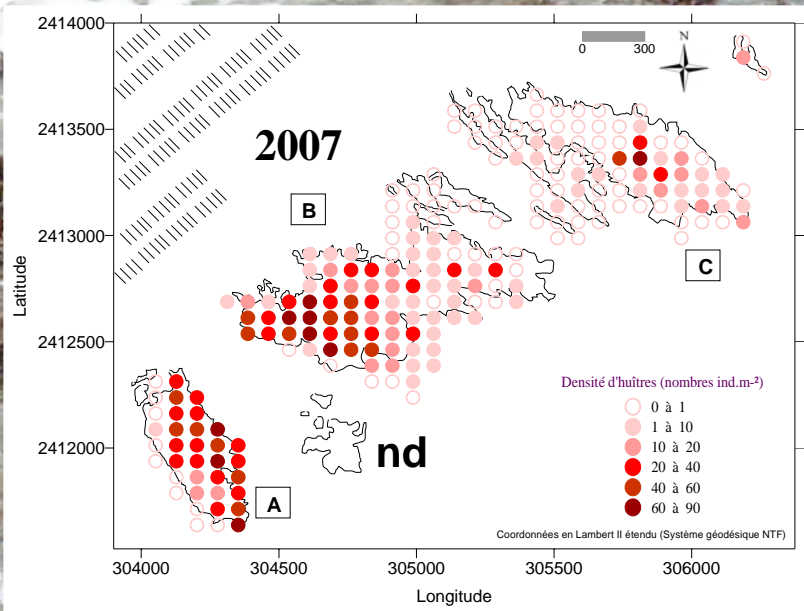
2001 : Sud-Ouest  
2007 : extension vers l'est

Massifs A : ns  
B :  $p < 0.001$   
C : ns

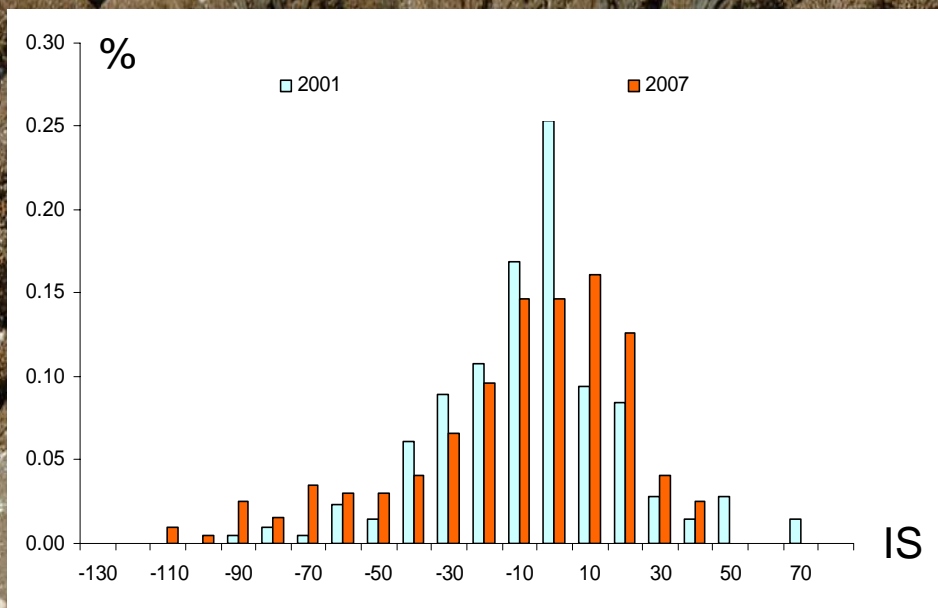
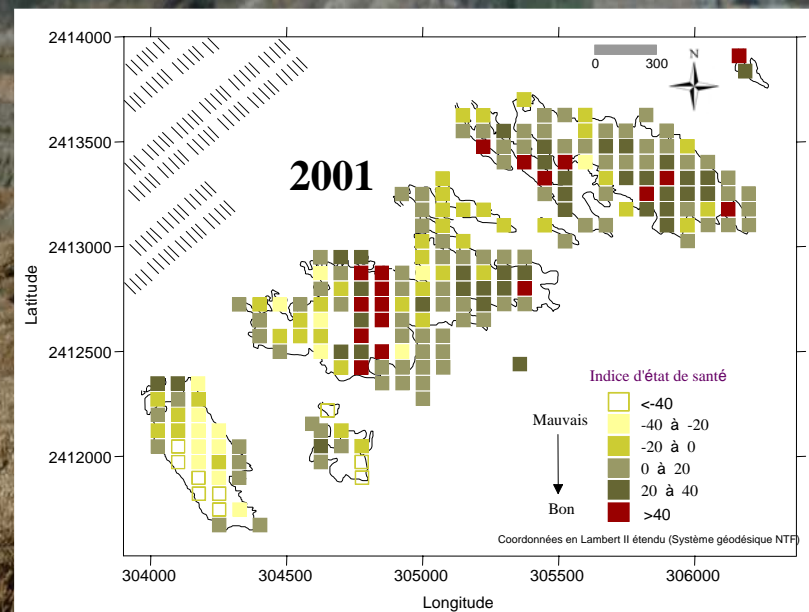
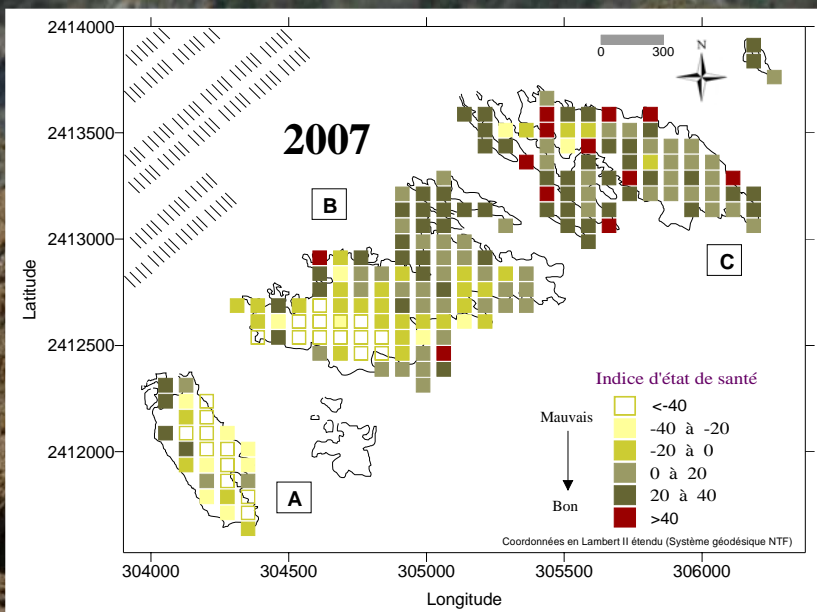




# Colonisation du récif par les moules

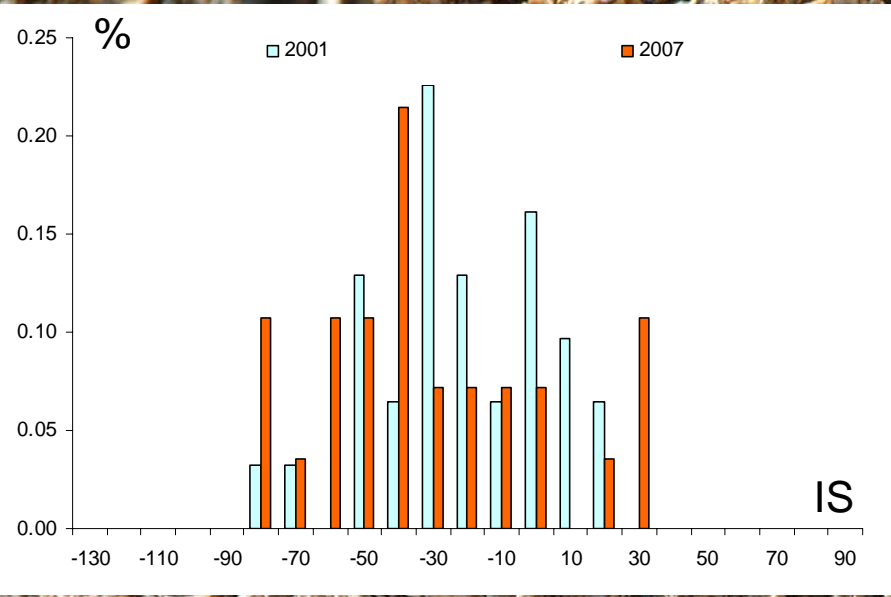


# Indice de l'état de santé



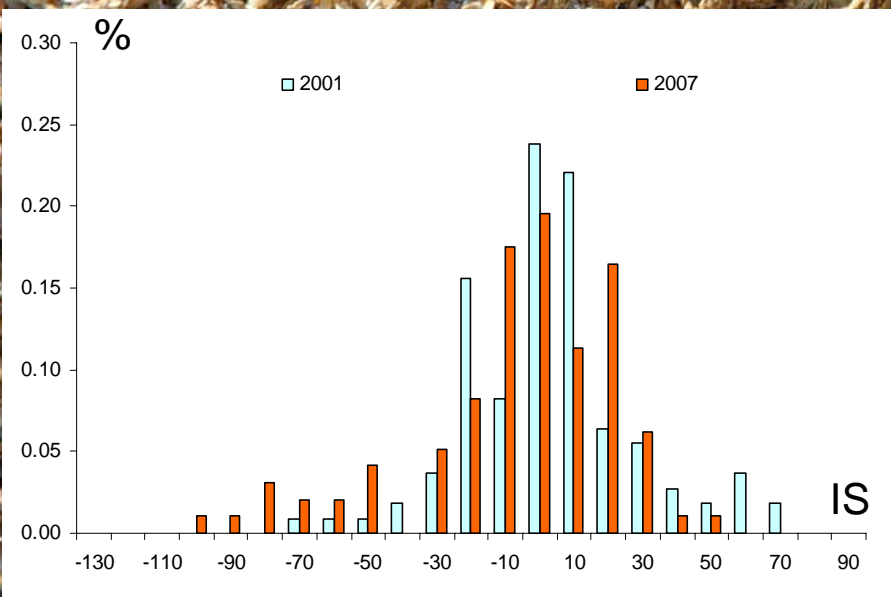


# Massif A

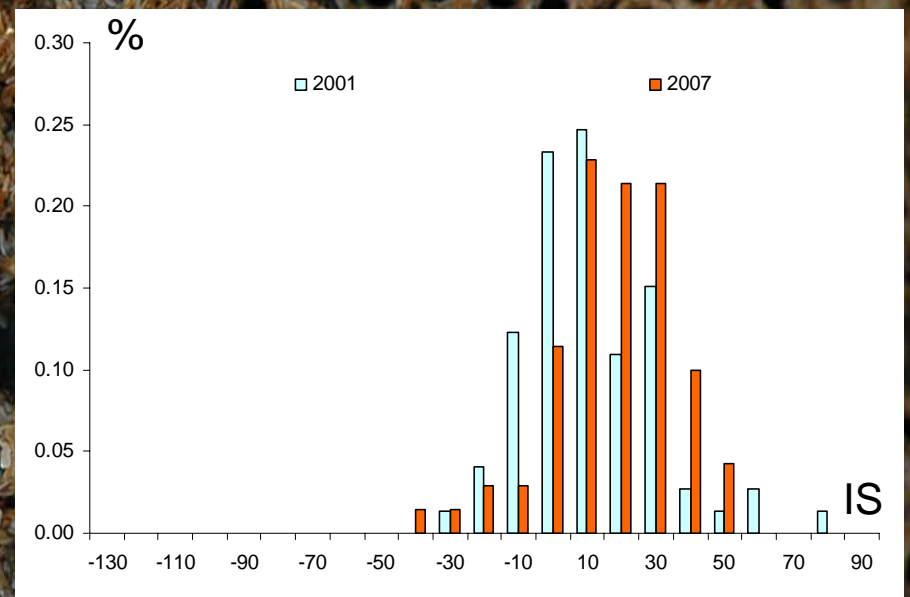


	2001	2007
A	-16.7	-26.3
B	9.6	-1.8
C	16.5	22.0

# Massif B

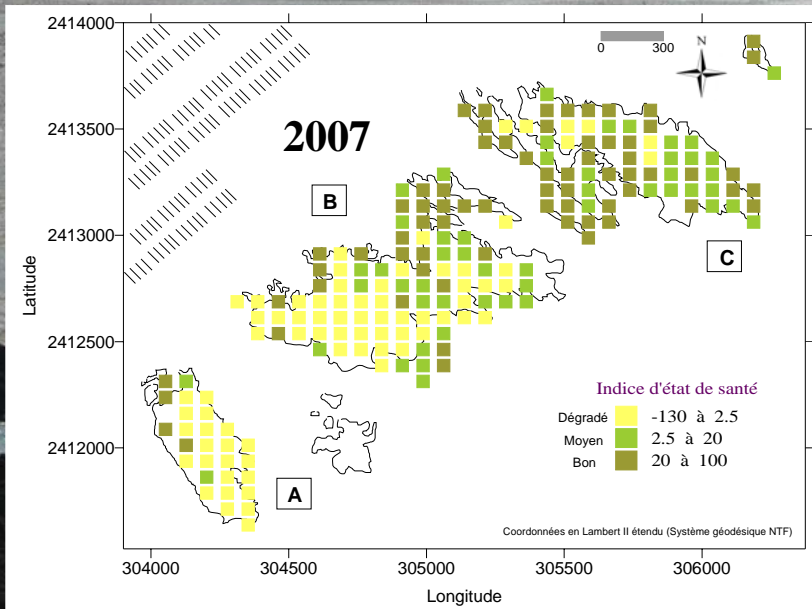


# Massif C



# Indice de l'état de santé

$$IS = DF + (BI + SC + P - PD - BID - RH - RM) \times R$$



Bon Moyen Mauvais

20

2,5

BI+SC+P=7

BID+PD=3

RH+RM=1

R=5

DF=5

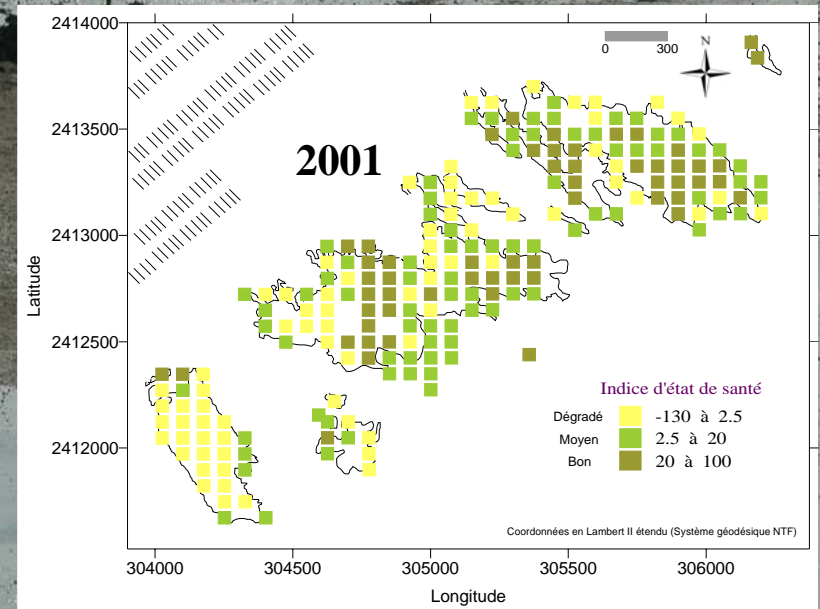
BI+SC+P+BID+

PD+RH+RM=0

R=indet.

DF=2,5

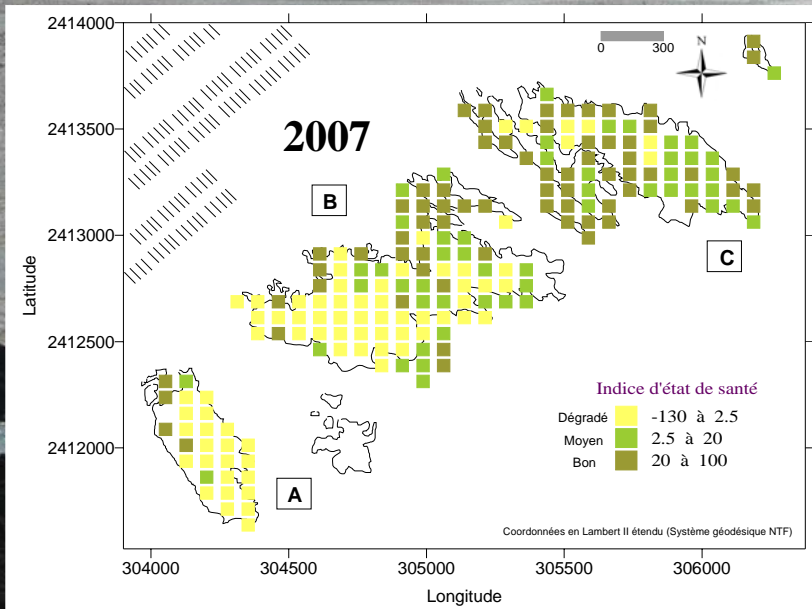
	2001	2007
Dégradé	35%	39%
Moyen	39%	26%
Bon	26%	35%



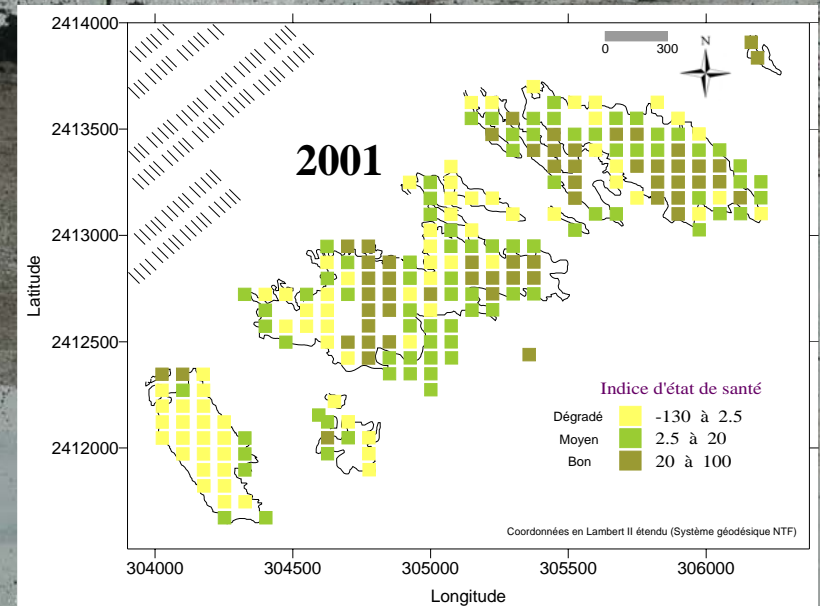


# Indice de l'état de santé

$$IS = DF + (BI + SC + P - PD - BID - RH - RM) \times R$$

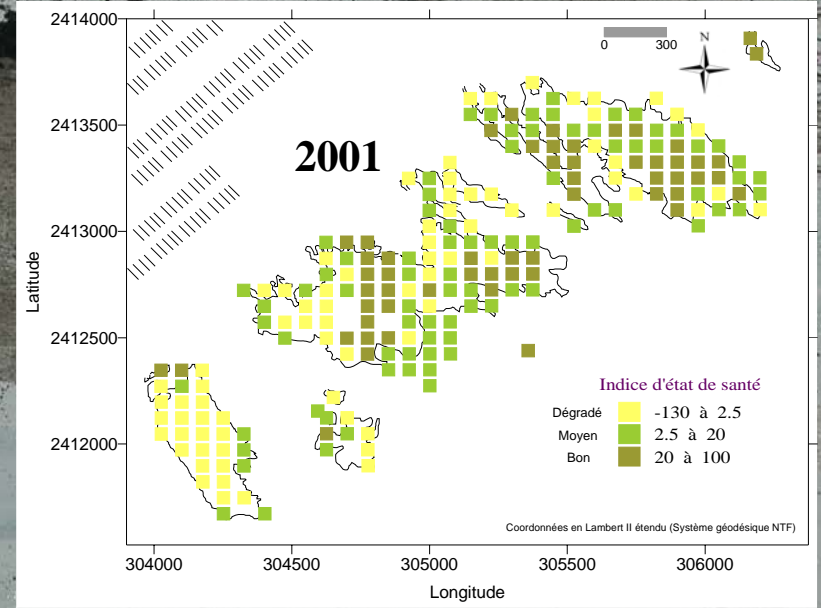
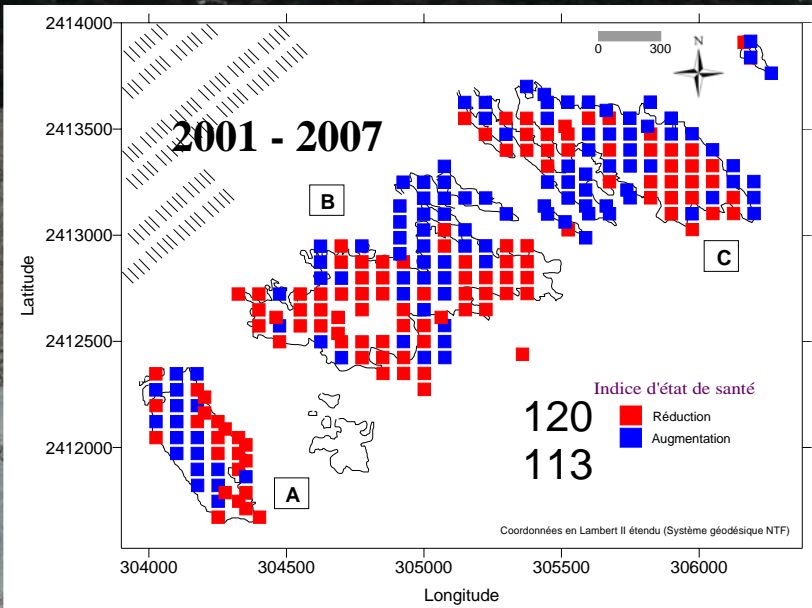
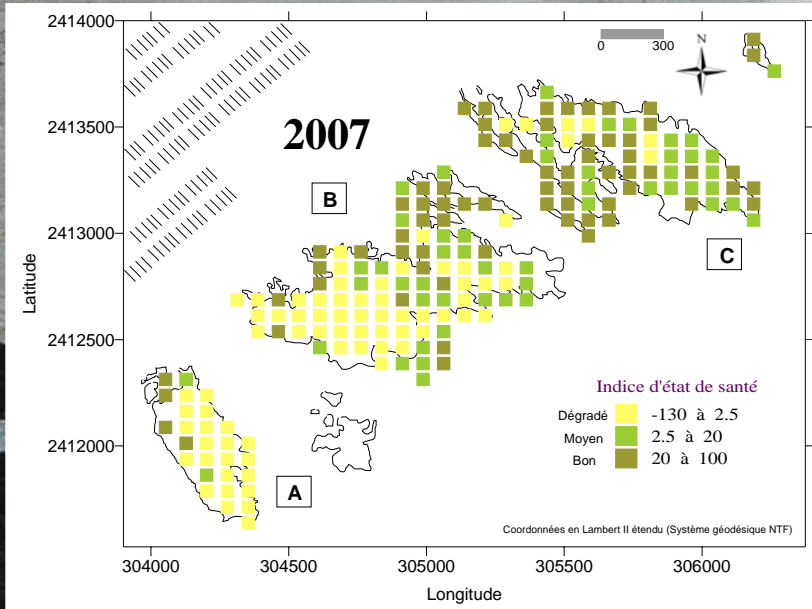


	2007	2001	<i>p</i>
Massif A	Dégradé	Dégradé	0.403
Massif B	Dégradé	Moyen	0.085
Massif C	Bon	Moyen	0.142



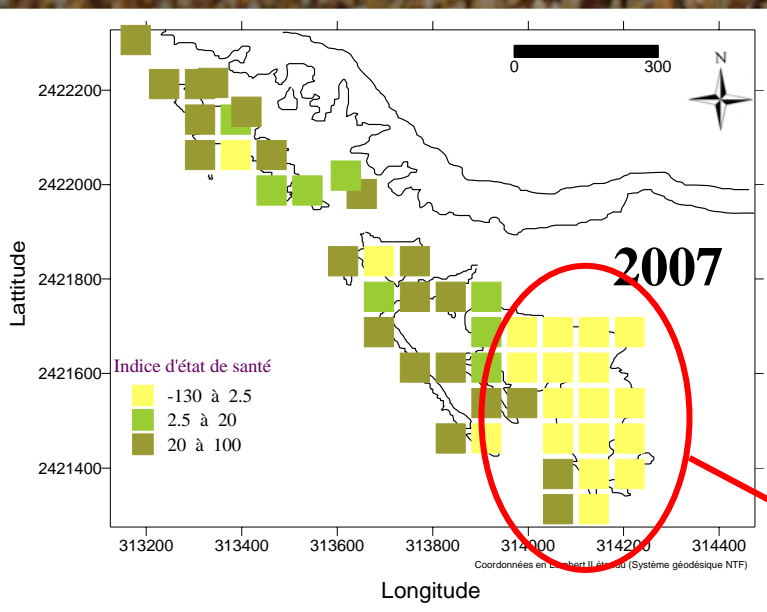
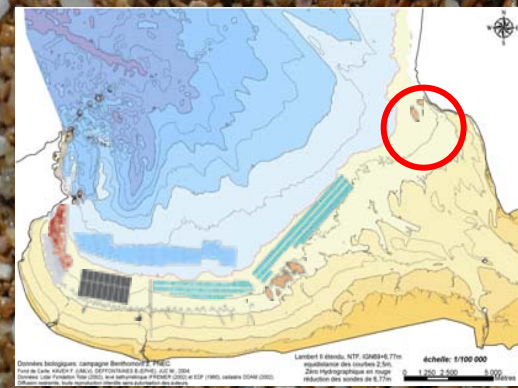
# Indice de l'état de santé

$$IS = DF + (BI + SC + P - PD - BID - RH - RM) \times R$$

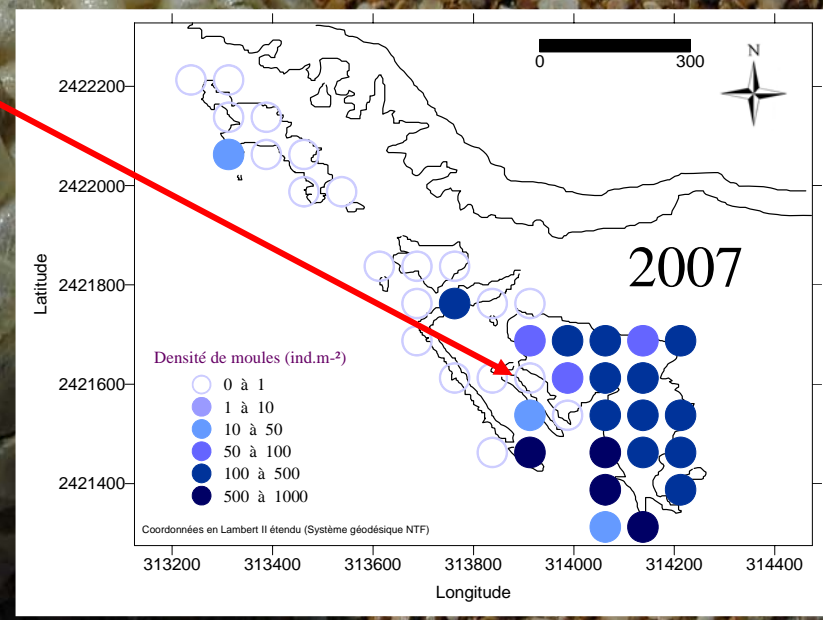




# Site de Champeaux



$\bar{IS} = 2.6$  (état moyen)



	St Anne	Champeaux
Dégradé	39%	39%
Moyen	26%	17%
Bon	35%	44%



# Conclusion

## ► Dégradation lente du récif de St Anne

### Causes naturelles

Hydrodynamisme (éboulement aux bordures, abrasion...)

Température (alternance hiver doux / hiver froid)

### Causes anthropiques

Taux de fréquentation (piétinement, éclatement des boules...)

Conchyliculture

Pieux arrachés

Colonisation par les  
épibiontes

Prolifération de  
*C. gigas* /  
implantation de  
*M. edulis* (St  
Anne)

Dégradation  
associée à la  
pêche

Restructuration du  
cadastre conchylicole

Augmentation de la  
charge en particules

Accessibilité  
moindre aux  
éléments grossiers

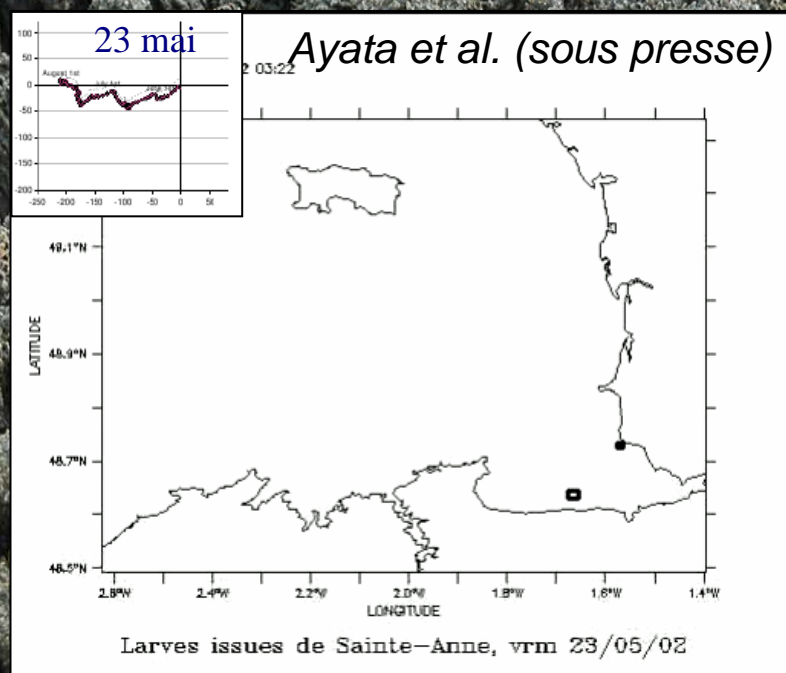
Hypothèse d'un  
filtre biologique



# Conclusion

Indice utilisable par les gestionnaires, avec réactualisation régulière de l'état de santé du récif de St Anne

Nécessité d'intégrer dans les plans de gestion les deux récifs entre lesquels existent d'importants échanges larvaires *Ayata et al. (sous presse)*



Ponte du 23 mai 2002