



**¹Universidade Santa Úrsula
Rio de Janeiro - Brazil**



**²Institute of
Aquaculture
Stirling University - UK**

**Evaluation préliminaire des
stocks de bêche-de-mer Atlantic
Isostichopus badionotus appuyé
par SIG et Télédétection**

- Mario F.L. Miceli
- Philip Conrad Scott

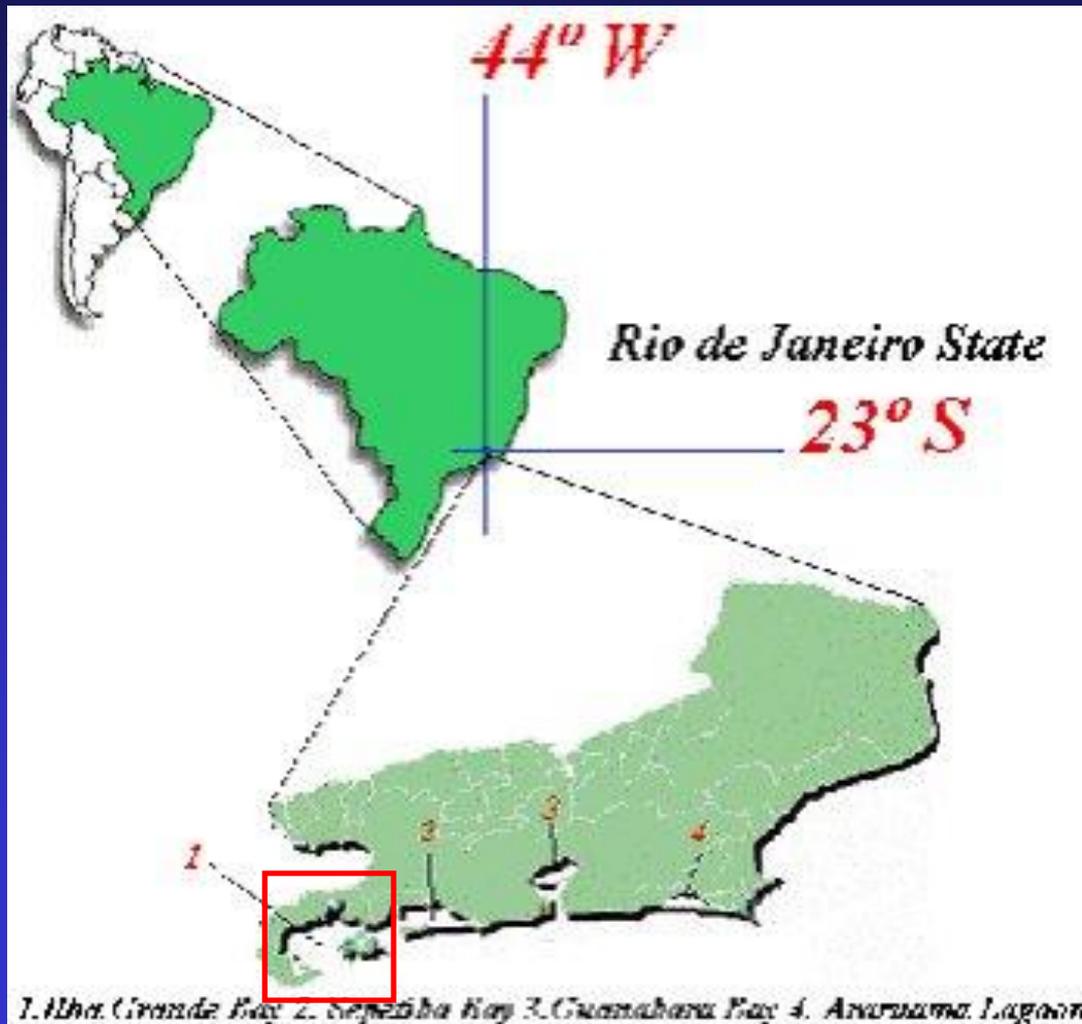


Mario Miceli
Brazil



Zone d'études

Rio de Janeiro - Brésil



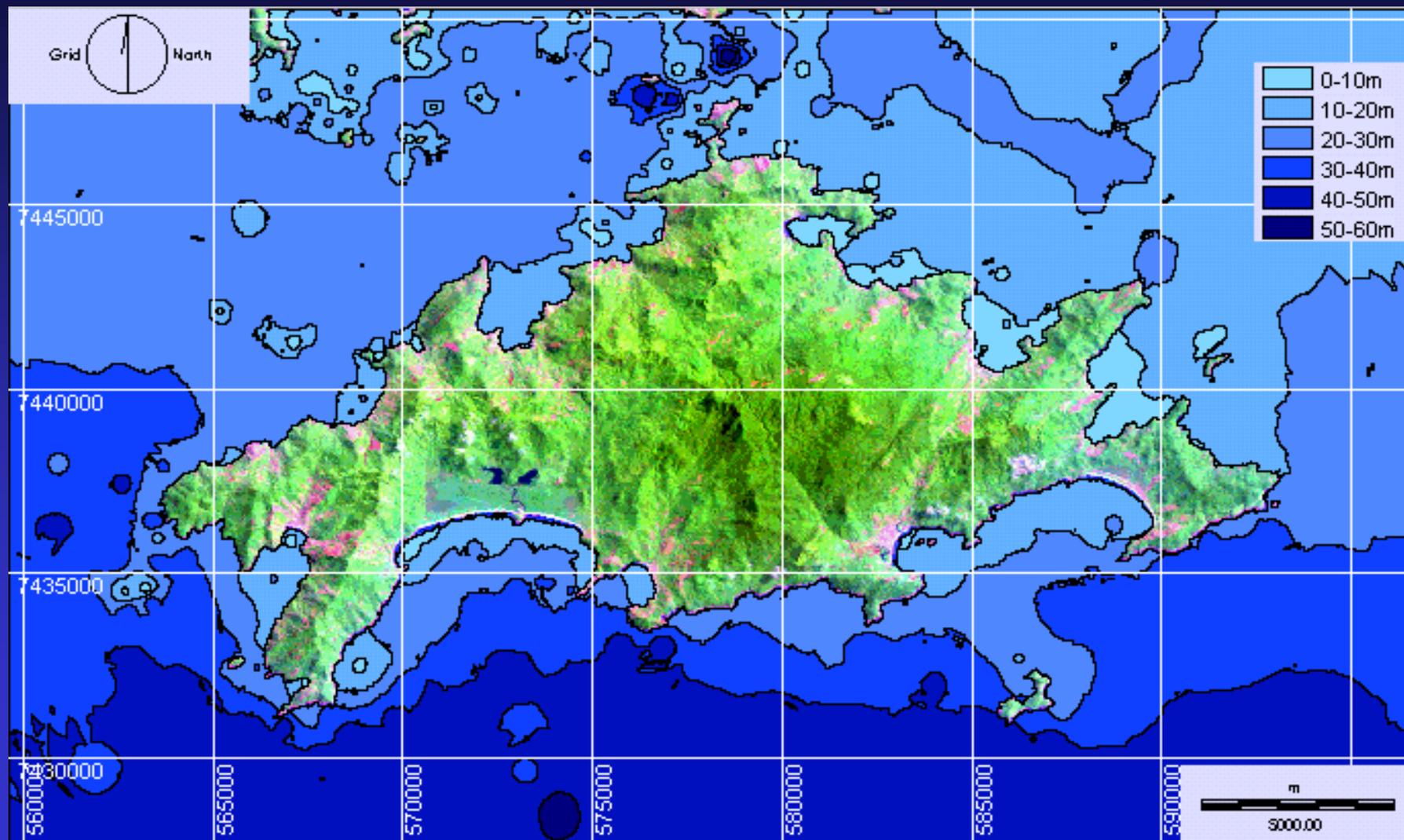
Isostichopus badionotus





Ilha Grande, image Landsat TM5

profondeur



L'étude commence avec une image
LANDSAT - RESOLUTION = 30m
(BAND 3)

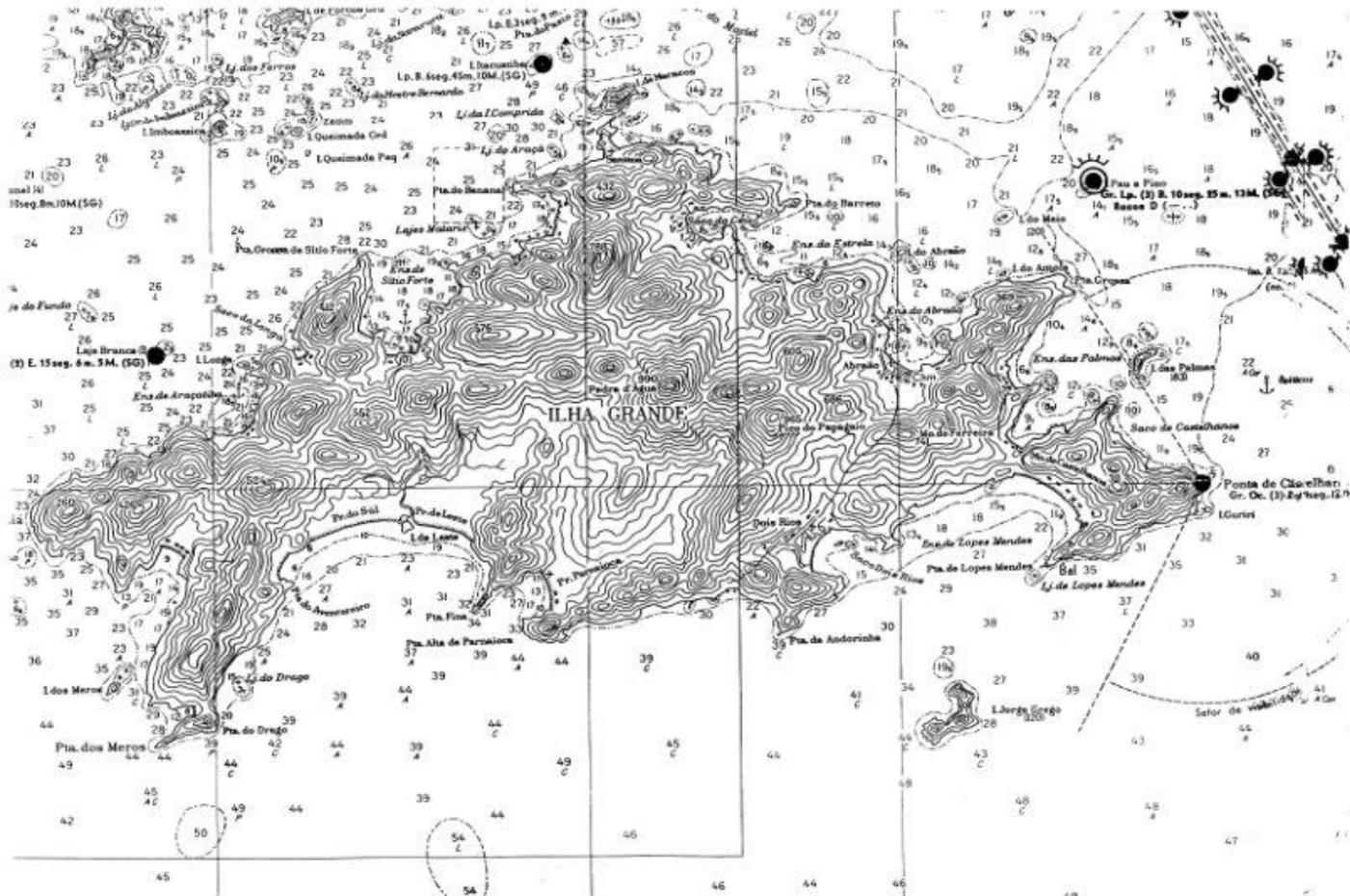
GEOREFERENCED, BASE image



Ilha Grande - Brazil

Autres informations ajoutées BATHYMETRIE

Carte nautic

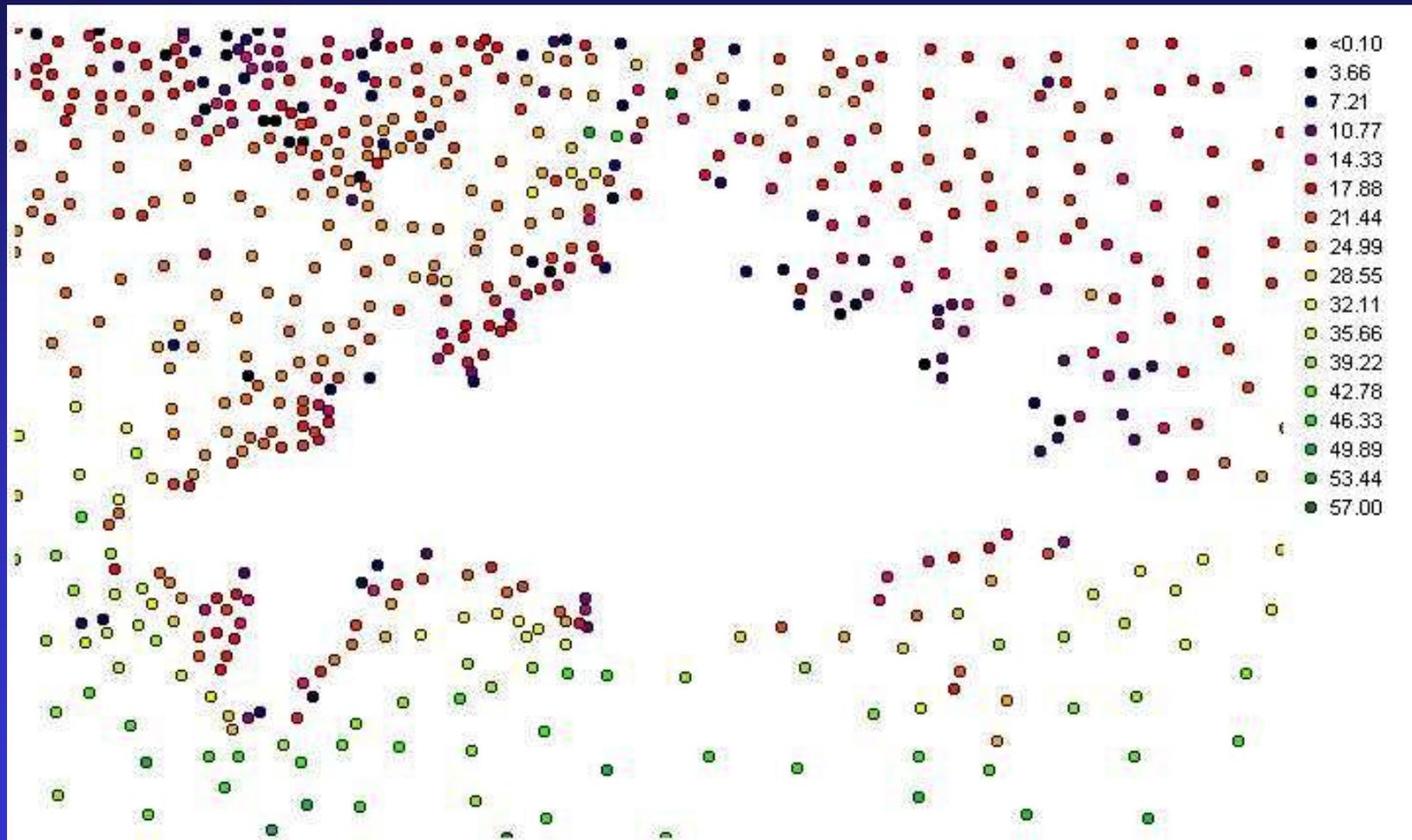


1 – IMPORTÉ VIA
SCANNER

2 – GEO
REFERENCED

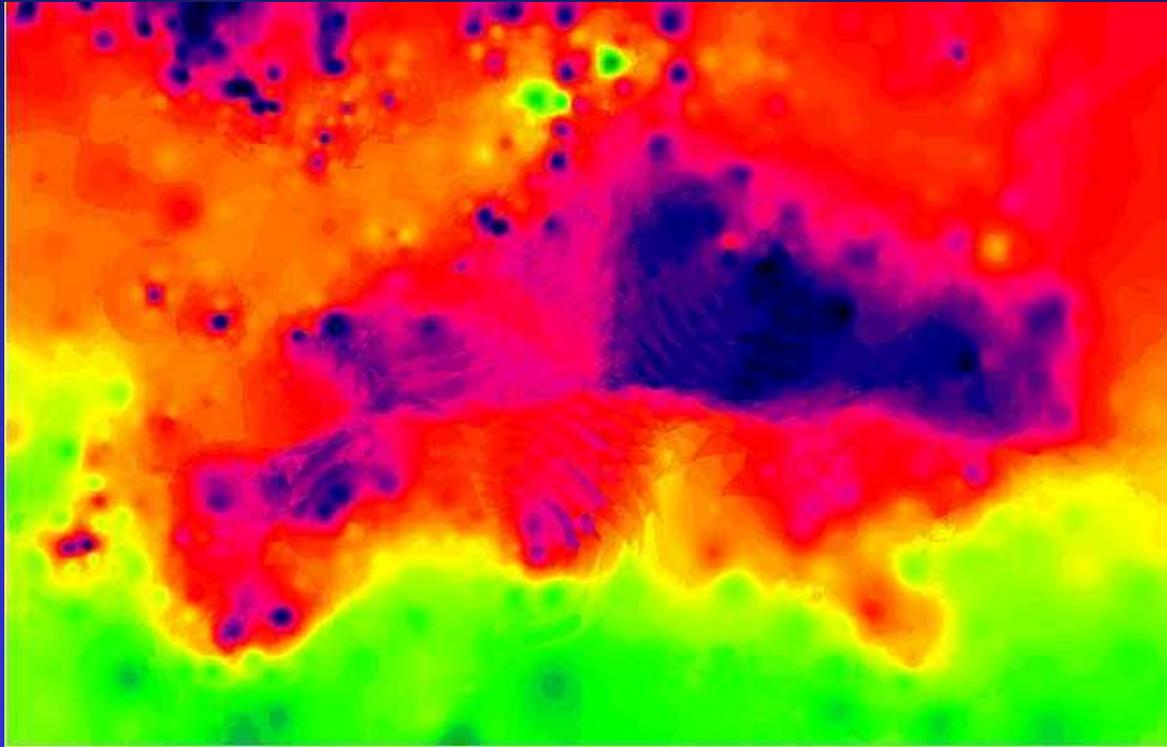
BATHYMETRIE

3 – DIGITALISATION : chaque point a été digitalisé et valoré



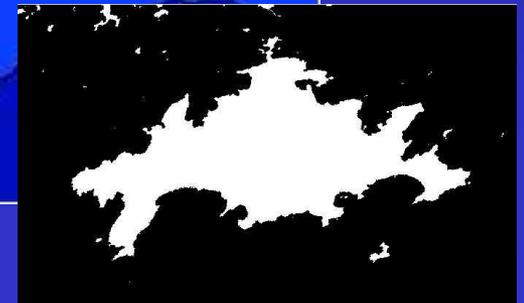
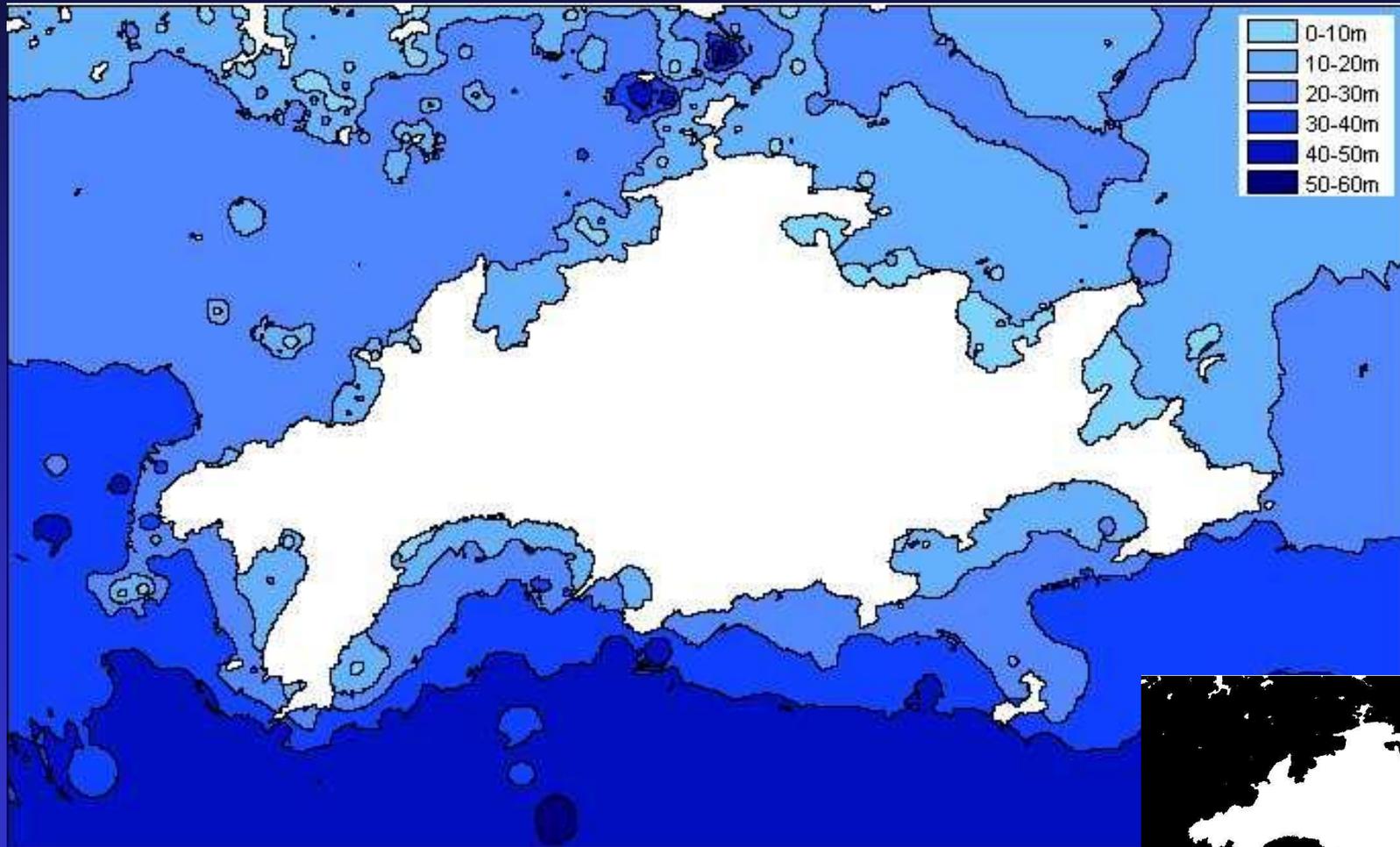
BATHYMETRY

4 – INTERPOLATION:
les valeurs de profondeur ont été interpolé



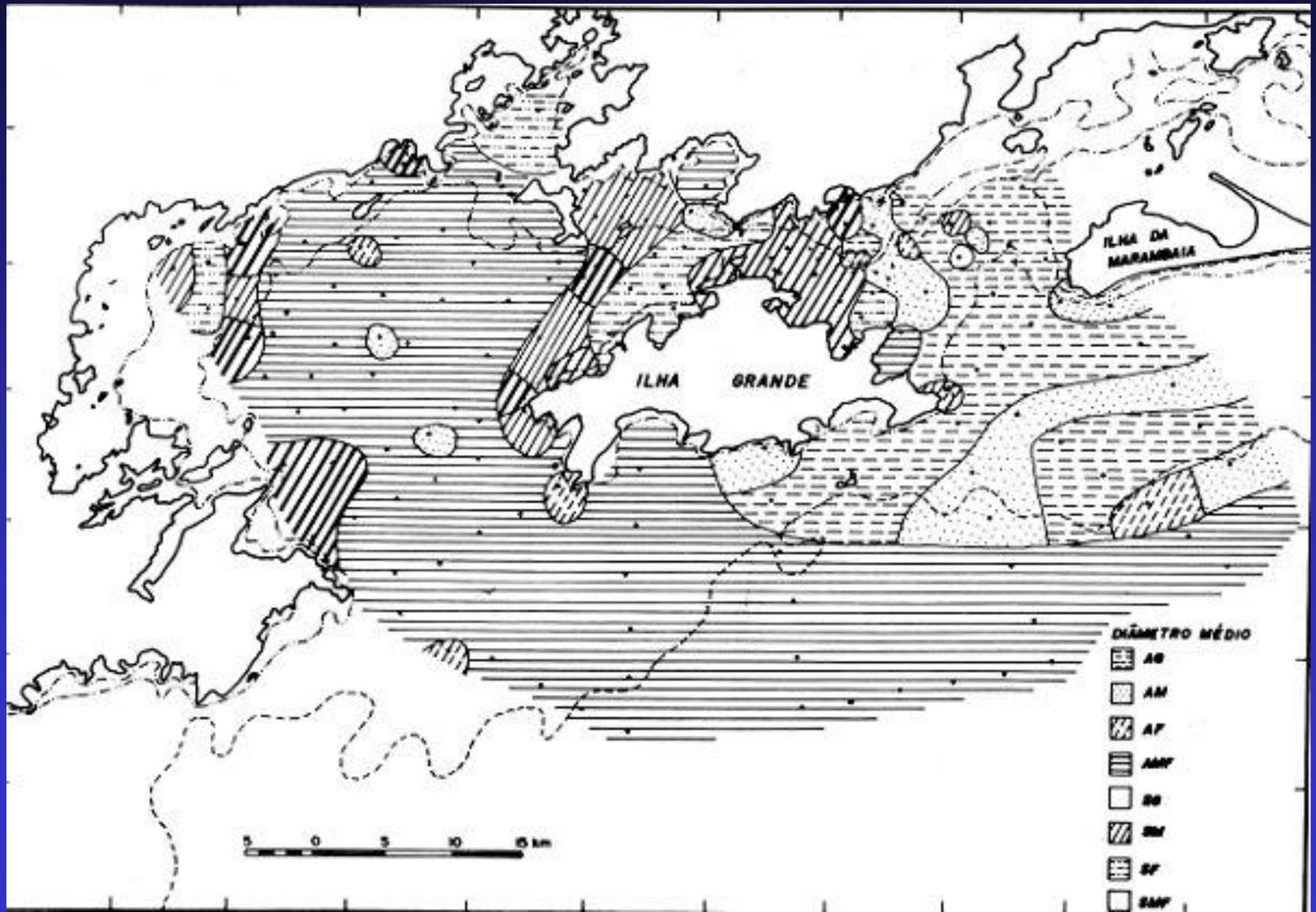
BATHYMETRIE

5 - RECLASSIFICATION et Découpage



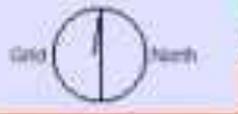
SEDIMENTS

1 – IMPORT, GEOREFENCement d'après la carte d'une thèse



SEDIMENTS

5 – RECLASSification et Découpage



Silt moyen

Silte fine

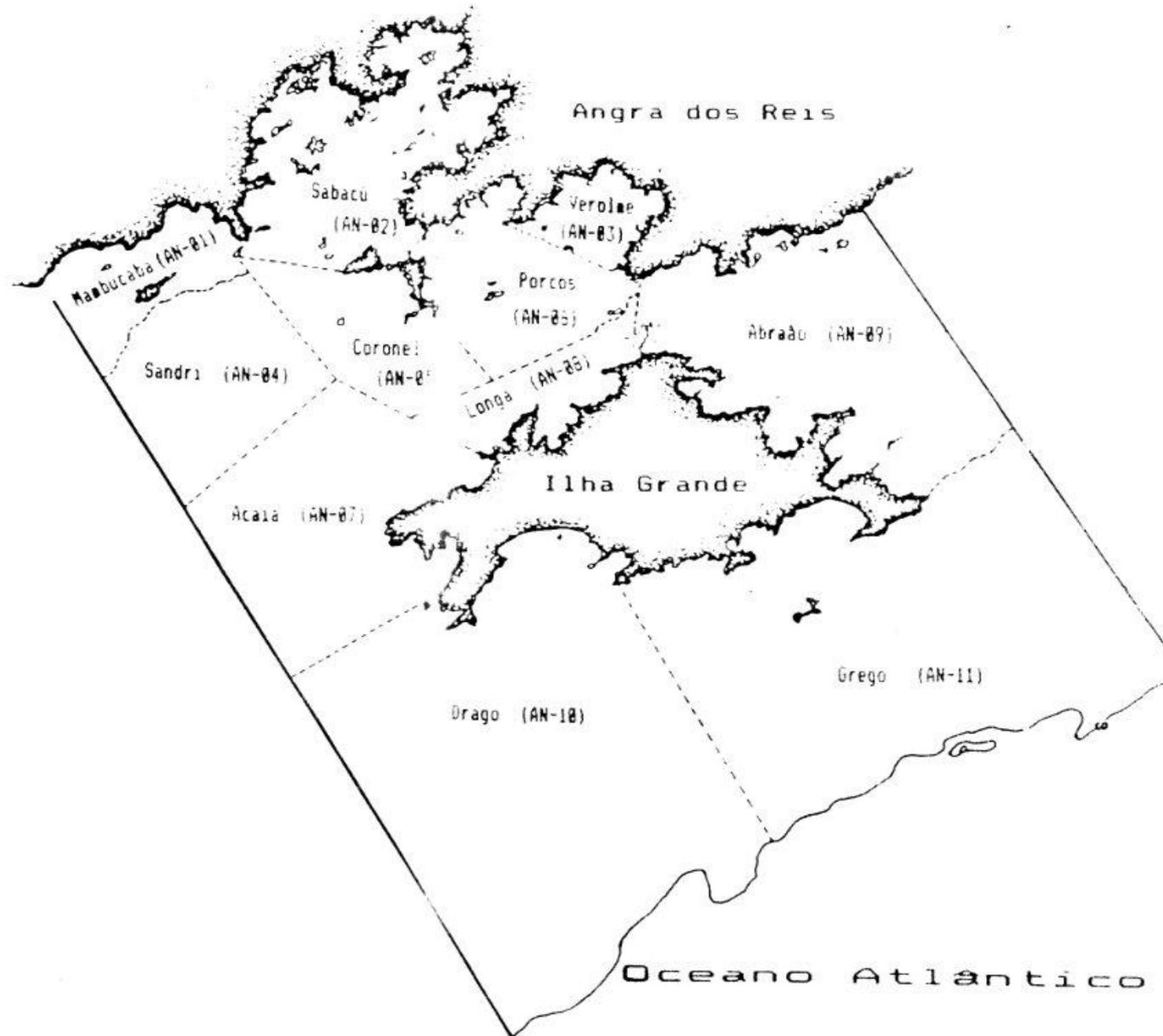
Sable moyen

Sable gros

Sable très fine



Zones Traditionnelles de Pêche Artisanale



Zones Traditionnelles de Pêche Artisanale



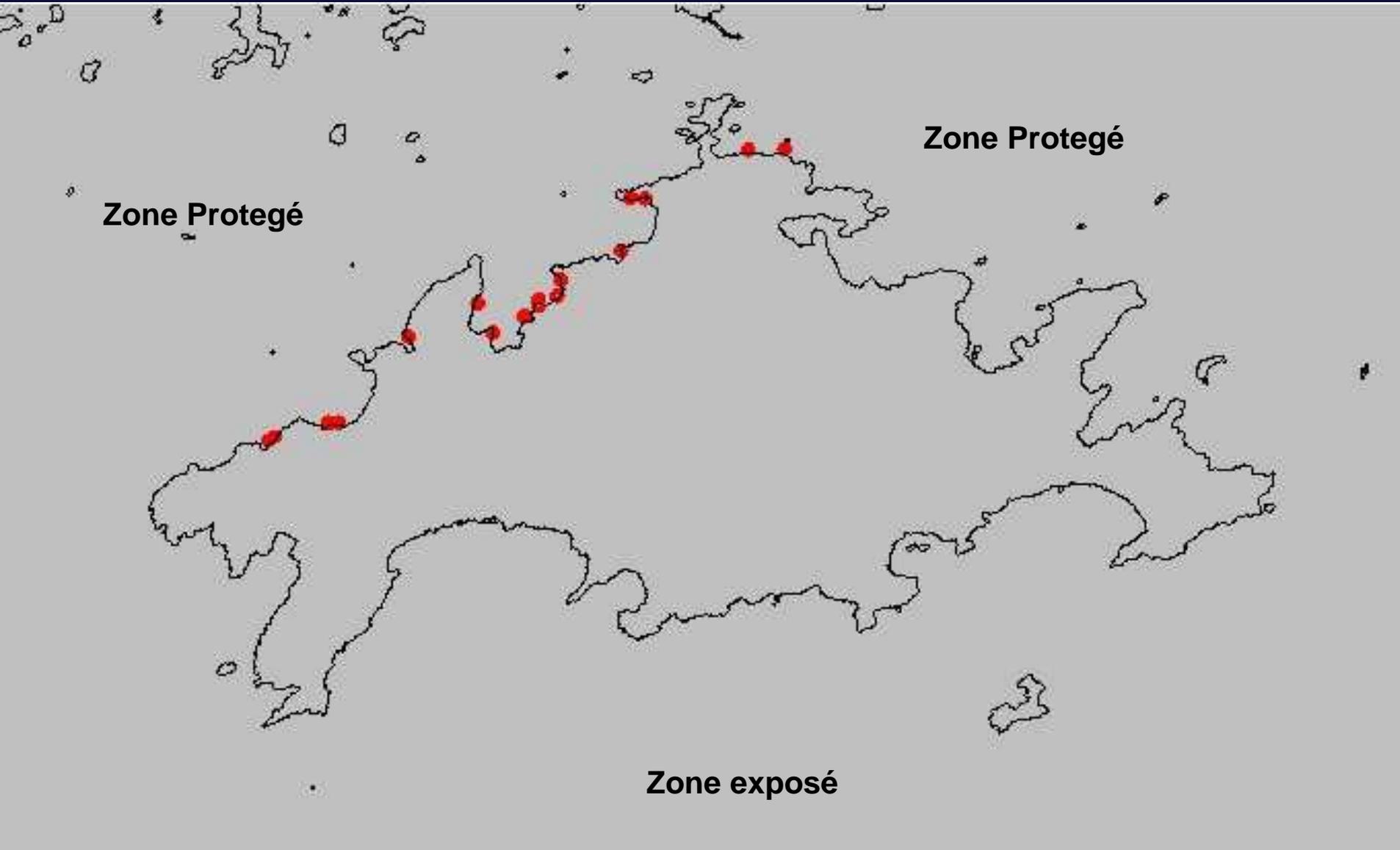
Éleveurs de coquillages

Importation après un Table avec coordonnées GPS

	X e Y dec	
Waldemar de Souza	-23.051083	-44.226222
Setio Maia	-23.132778	-44.290944
José Gonçalo da Cruz	-23.216111	-44.248889
Jorge Ramos	-23.133778	-44.312556
Rivaldino da Conceição Filho	-23.113083	-44.257972
Maria Tereza Lima Lamplona	-23.154500	-44.332778
Ronaldo de Souza Viana	-23.163056	-44.113611
Jorge Luis Rodrigues de Azevedo	-23.053472	-44.243750
Daniel de Oliveira Carvalho	-23.088306	-44.216556
Carlos Henrique de Carvalho Guedes	-23.088306	-44.216556
Arlindo de Azevedo Neto	-23.157917	-44.346389
Jorge de Brito	-23.100528	-44.252028
Roberto Antônio Maia	-23.124861	-44.279083
José Nunes Saldanha	-23.100278	-44.255833
Luis César Vieira da Silva	-23.128917	-44.282694
Osmar de Araújo dos Santos	-23.120139	-44.273667
Clésio de Jesus Maia	-23.123833	-44.274500
Lourival Ramos Filho	-23.154444	-44.330306
Fernando César Maia dos Santos	-23.126333	-44.279083
Waldomiro José Francisco	-23.088583	-44.225778
Ivanildo Martins	-23.158944	-44.348000
Pergentino Honorato	-23.125889	-44.294750

Éleveurs de coquillages

Sites d'élevage de Coquilles St. Jacques, Huitres et Moules d'Inde



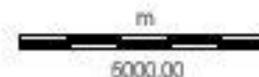
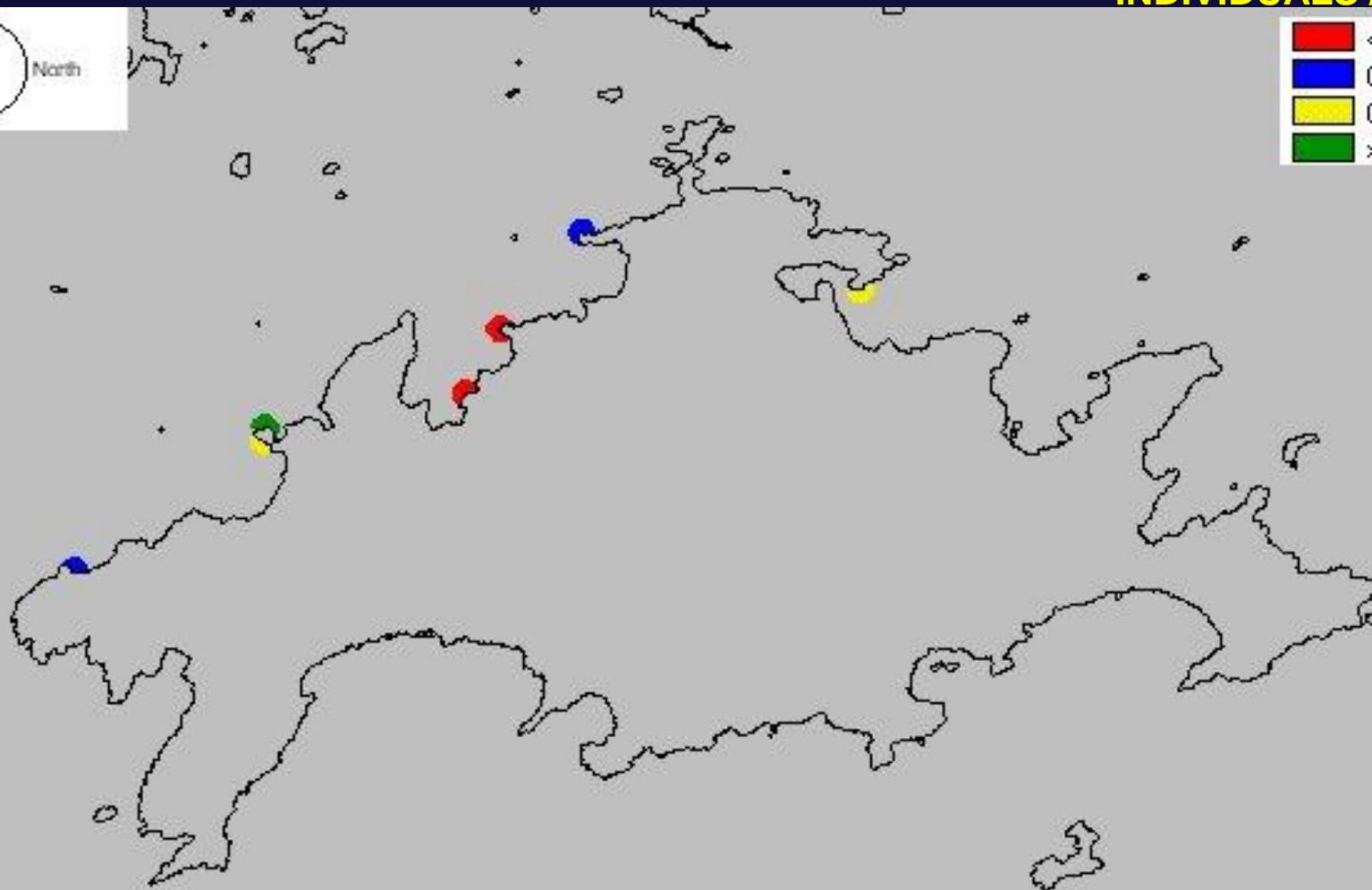
Sites connus d'occurrence de bêche-de-mer

TABULAR DATA IMPORT

LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	Study site	Date	Number of individuals	Area (m ²)	Individuals / m ²
23°07'81"	044°17'04"	Enseada do Sítio Forte	20-Jan-2000	20	200	0.10
23°08'32"	044°19'54"	I. da Longa/ Araçatiba	22-Jan-2000	70	400	0.18
23°08'26"	044°19'515"	I. da Longa/ Saco da Longa	22-Jan-2000	93	200	0.47
23°07'05"	044°16'53"	Ponta de Aripeba	21-Jan-2000	18	600	0.03
23°05'90"	044°15'53"	Ponta do Bananal	20-Jan-2000	44	400	0.11
23°09'935"	044°21'745"	Ponta dos Micos	23-Jan-2000	24	200	0.12
23°06'53"	044°12'09"	Saco do Céu	23-Jan-2000	50	200	0.25
Total				319	2200	0.15

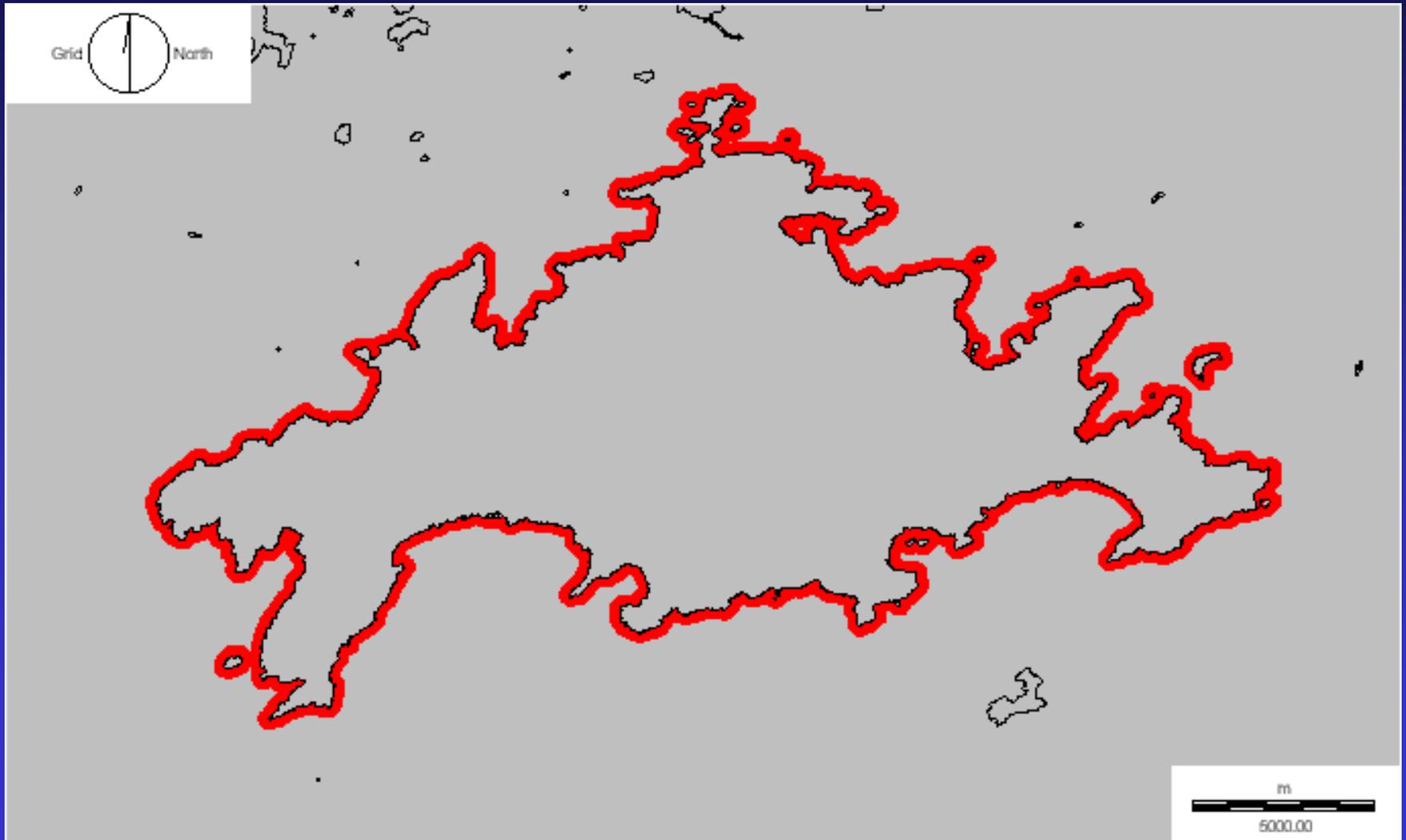
Sites connus d'occurrence de bêche-de-mer

INDIVIDUALS / M2

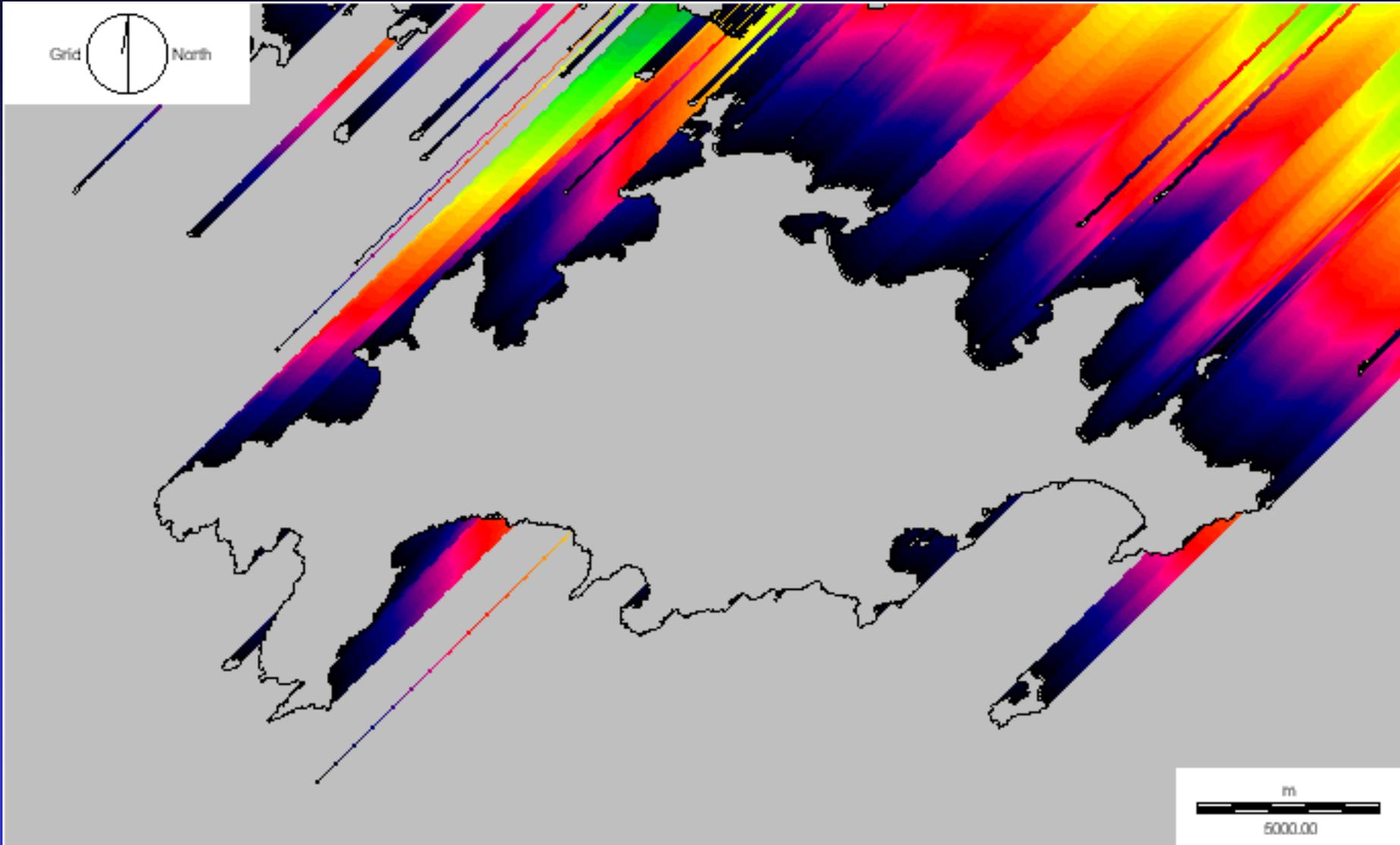


Habitat potentiel de bêche-de-mer

Avec BUFFER, une zone de 90m a été mis en place autour du périmètre de Ilha Grande. Ce zone représente l'habitat potentiel et zone préféré pou la récolte.



Zones abritées des vents les plus tempétueuses du SW



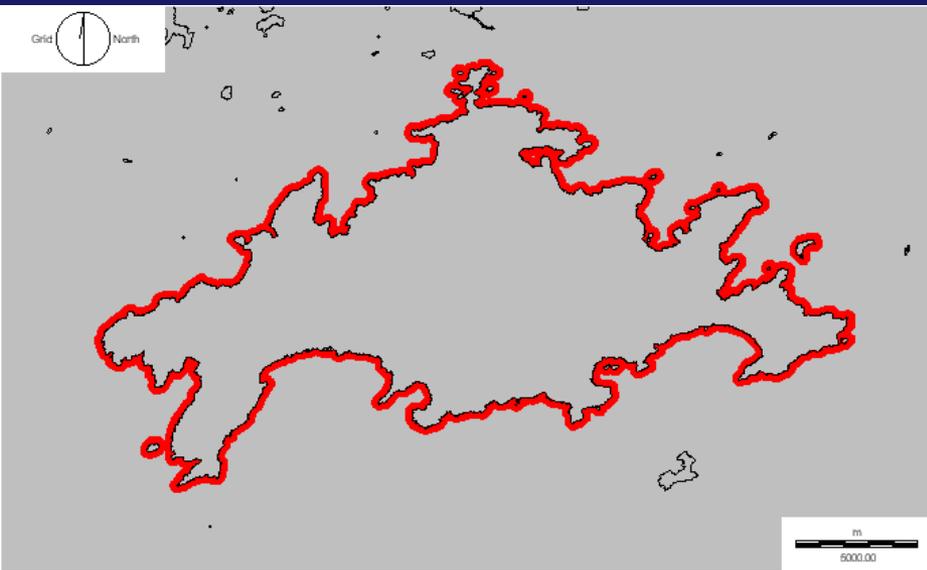
Estimation du stock

Zones < 20 m profondeur

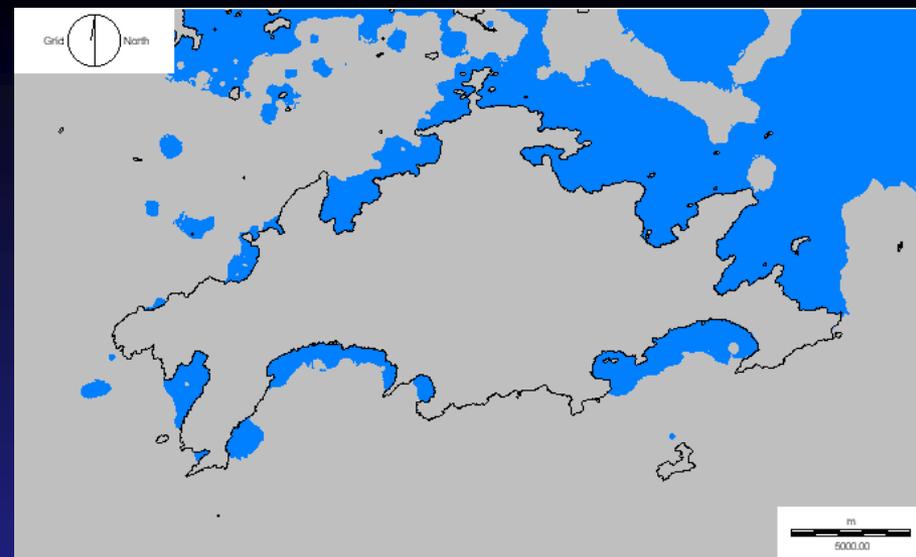
Zones < 90 de la côte

**Zones protégées du vent en
direction NE**

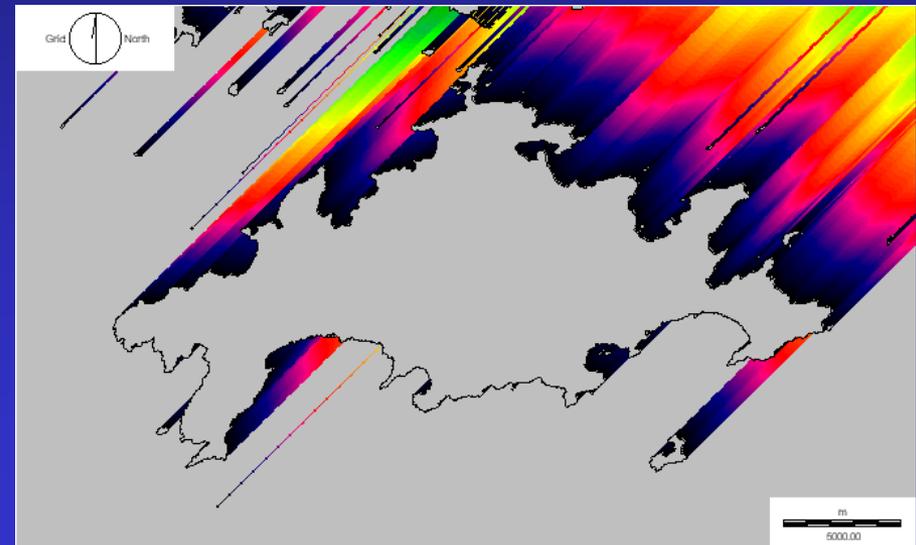
La base de l'estimation du stock a été basée sur 3 couches thématiques



2 – Pas plus loin que 90m de la ligne côtière

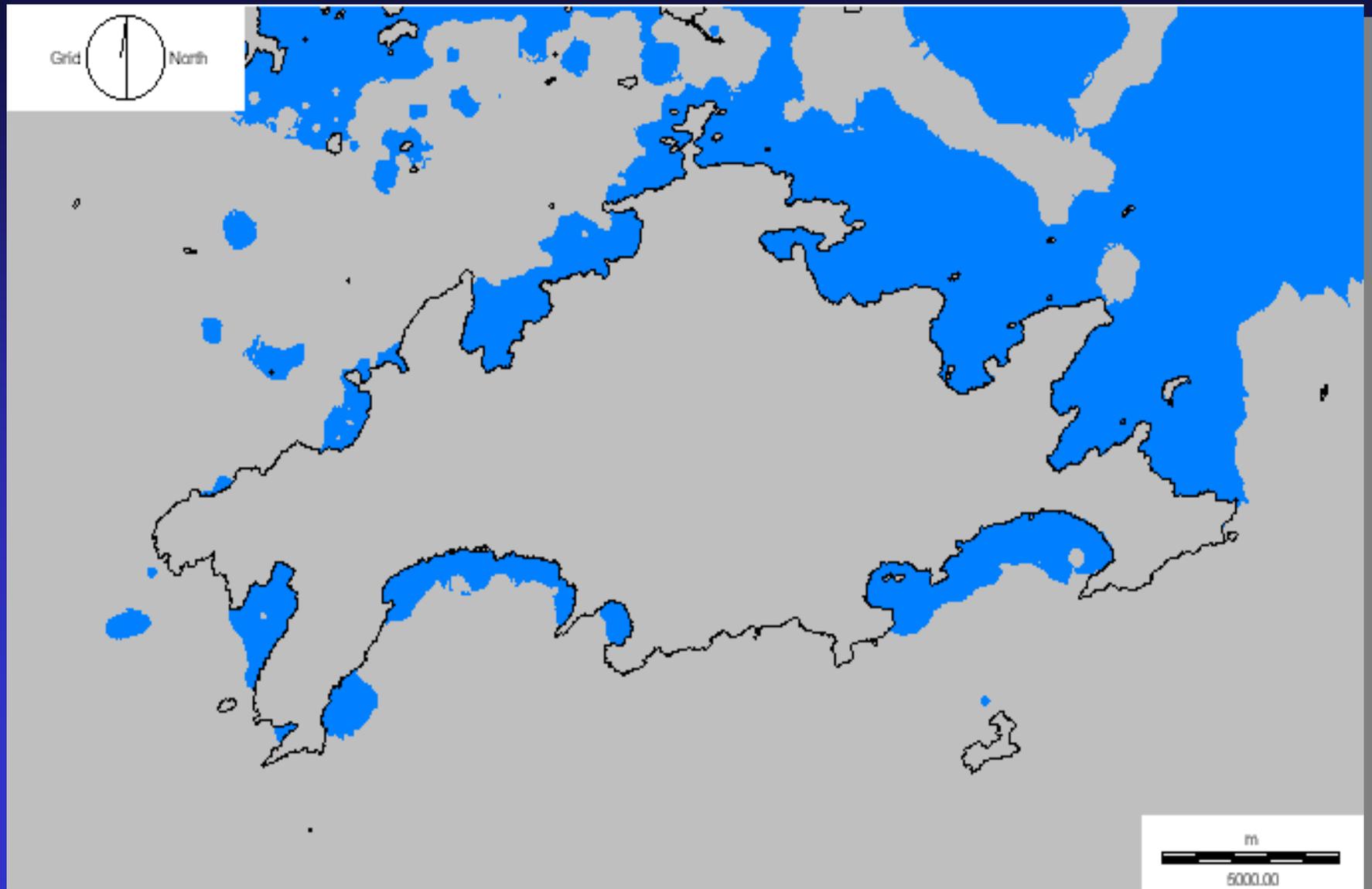


1 – Profondeur < 20m

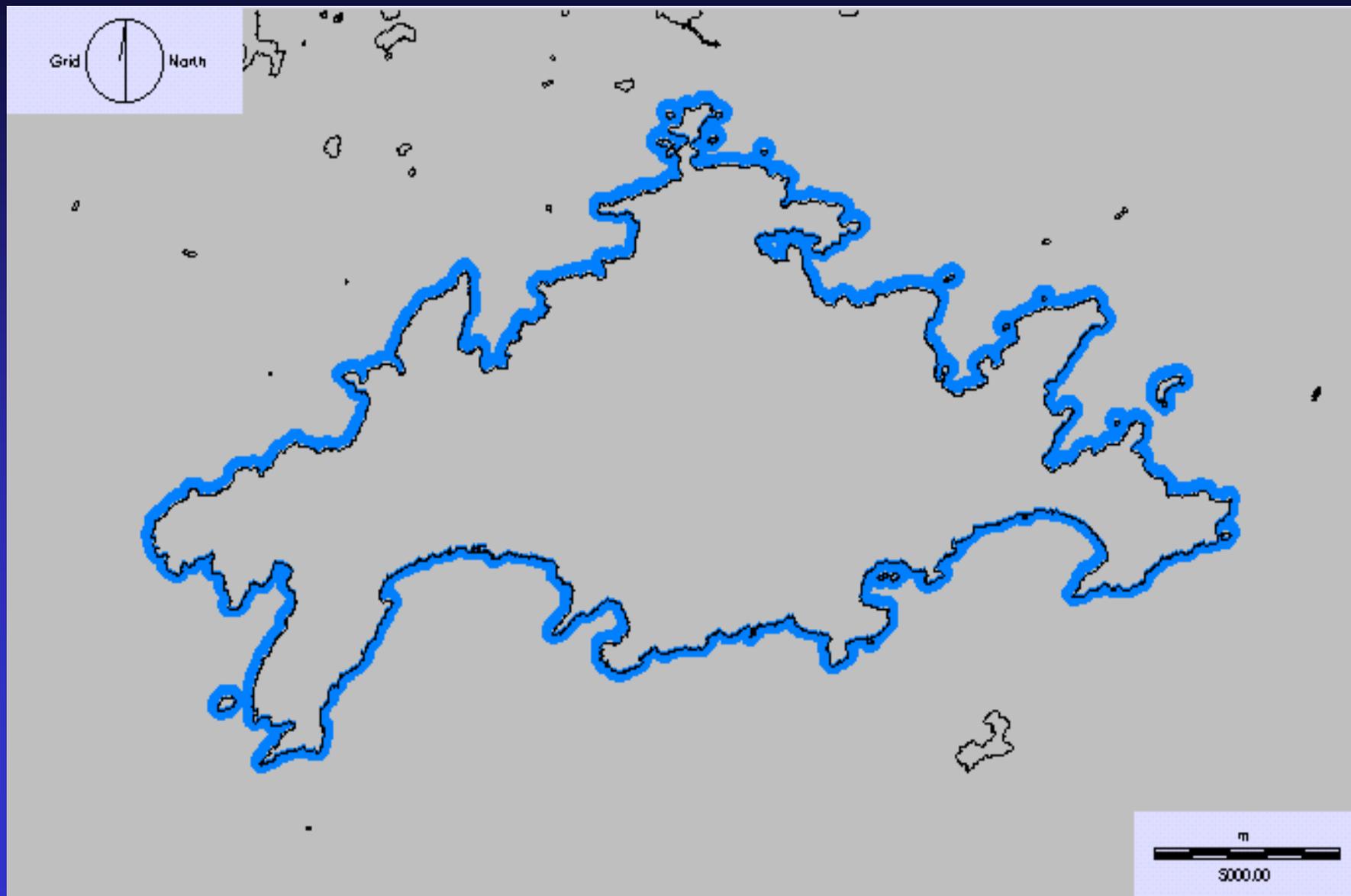


3 – dans les zones abritées

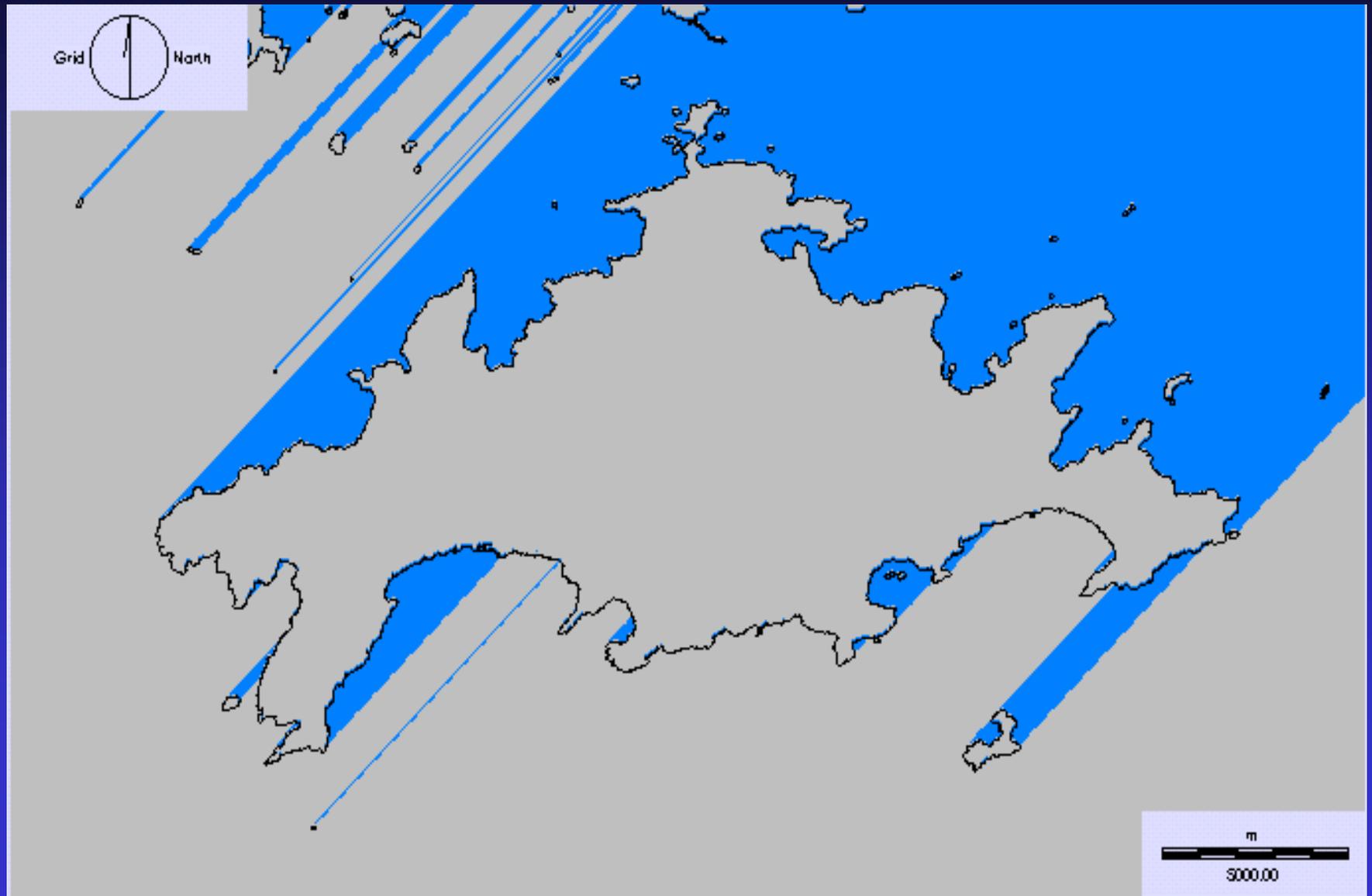
Les zones < 20 m de profondeur



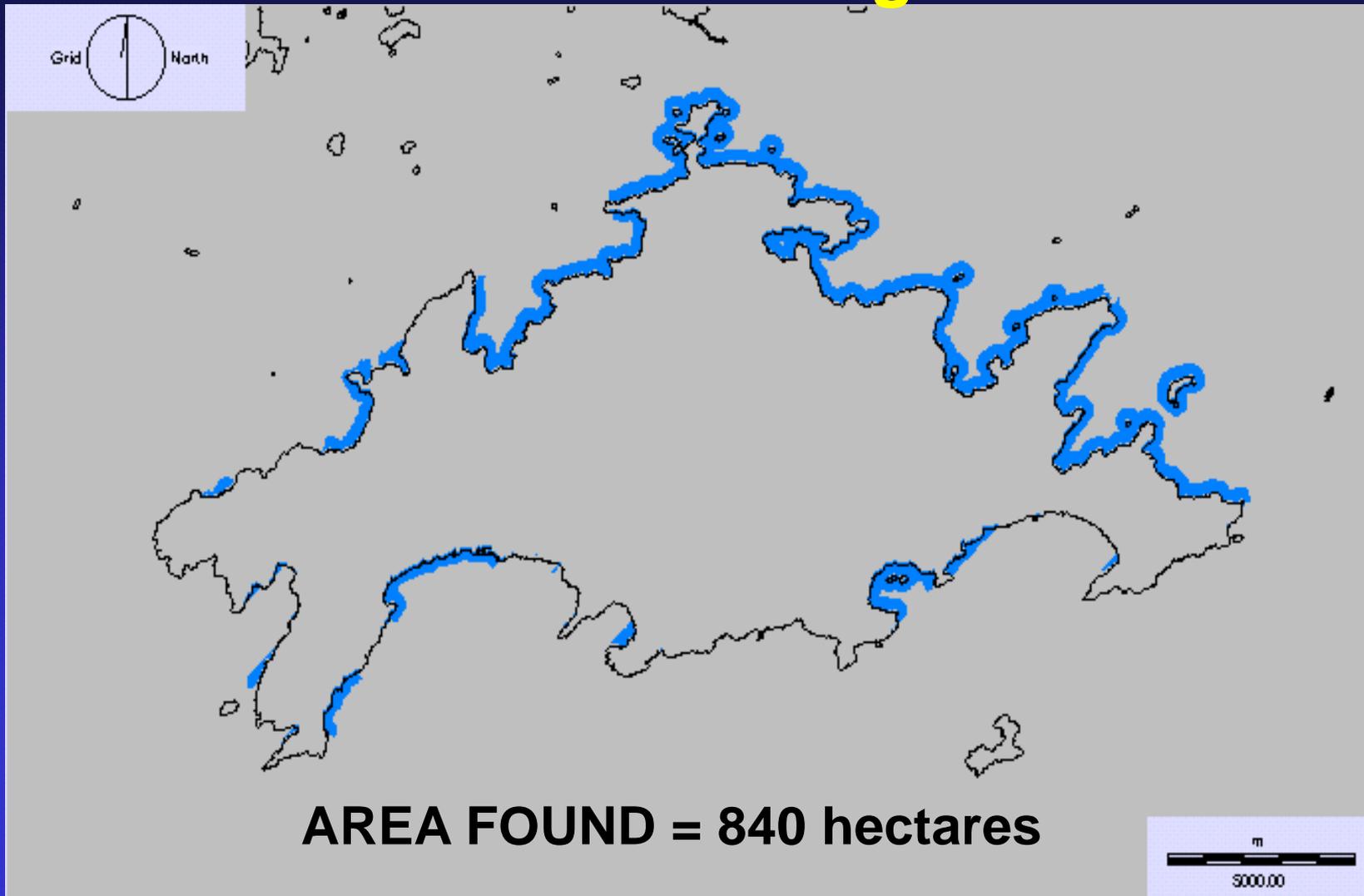
La zone < 90m de la ligne côtière



La zone à l'abri du vent en direction NE



**Le résultat du OVERLAY:
zones abritées, < 20 m,
dans les 90 m de la ligne côtière**



Phase II

Savoir combien de bûches-de-mer il y a par hectare (10.000m²).

- **Prélèvements dans la nature par plongée sous-marine**
- **Pour choisir les stations de prélèvements on a utilisé le module RANDOM**
- **Les points aléatoires on été mis en place sur toute l'image**

- **Quelques points sont tombés sur la zone déterminée par le module BUFFER de 90m autour du périmètre de Ilha Grande.**
- **Chaque troisième point a été choisi pour être visité.**
- **16 stations ont été visitées pendant**
- **2 excursions effectuées en Juillet/Aout 2005**

- **A chaque station un transect de 100m longueur x 4 m largeur est prélevé**

- **Trois plongeurs récoltent toutes les bûches-de-mer présentes**

- **La totalité couverte est de 6,400 m².**

Les copains plongeurs...

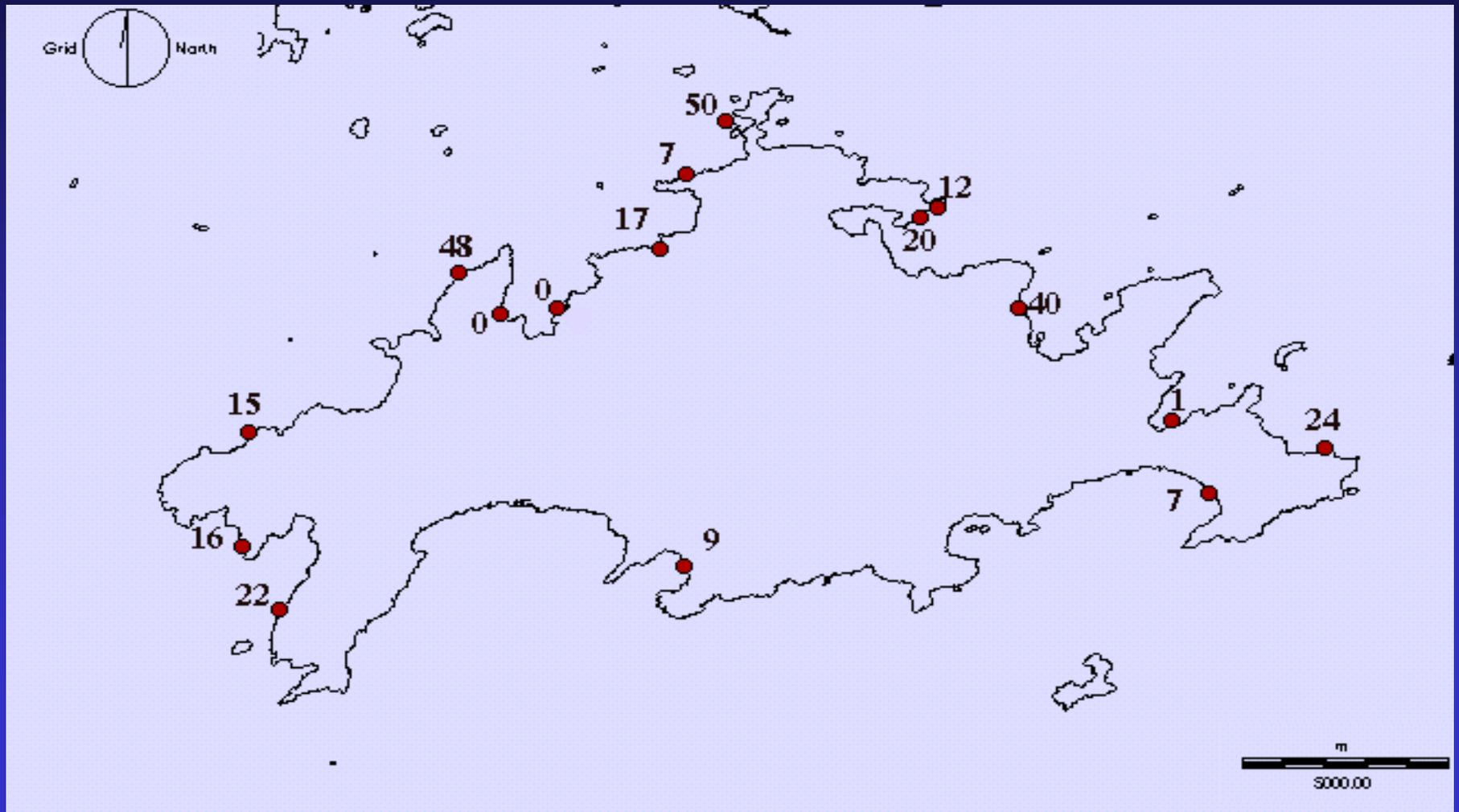


- **Les prélèvements sont effectués seulement pendant la partie diurne de la journée**

- **Sédiments du fond sous-marin sont prélevés pour analyses: contenu organique et classification granulométrique**

- **Température, profondeur maximum et moyen ainsi que la direction du transect sont notées**

228 bêches-de-mer sont récoltées dans les 16 stations autour de Ilha Grande



La bêche-de-mer *Isostichopus badionotus*



Poids et longueur sont mesurés



Découverts:

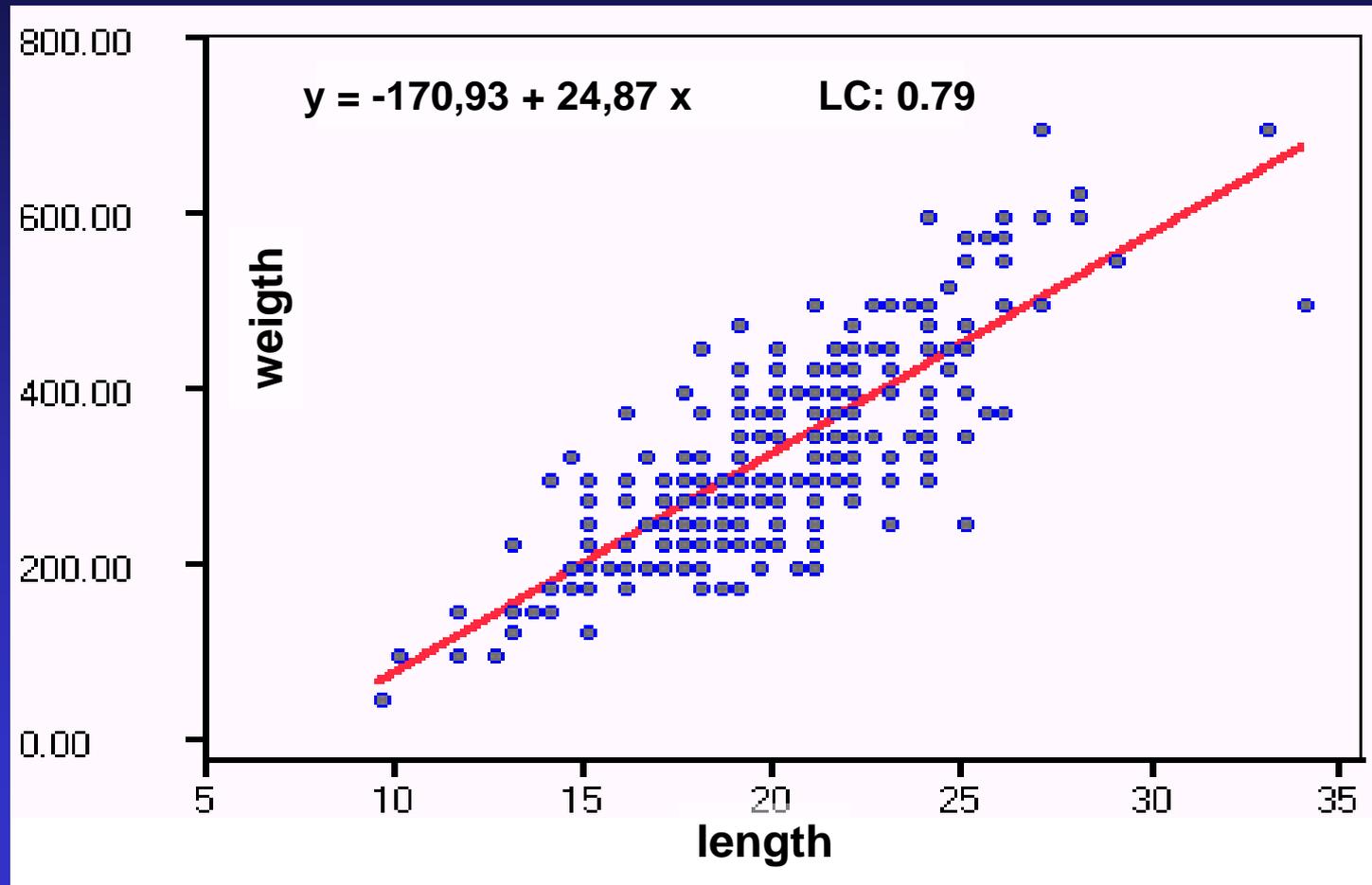
Isostichopus badionotus

Poids moyen = 326 g

Longueur moyenne = 20 cm

Toutes les stations avec plus de 23 individus sont localisées dans les zones abritées

Relation longueur/poids



Numéros & poids

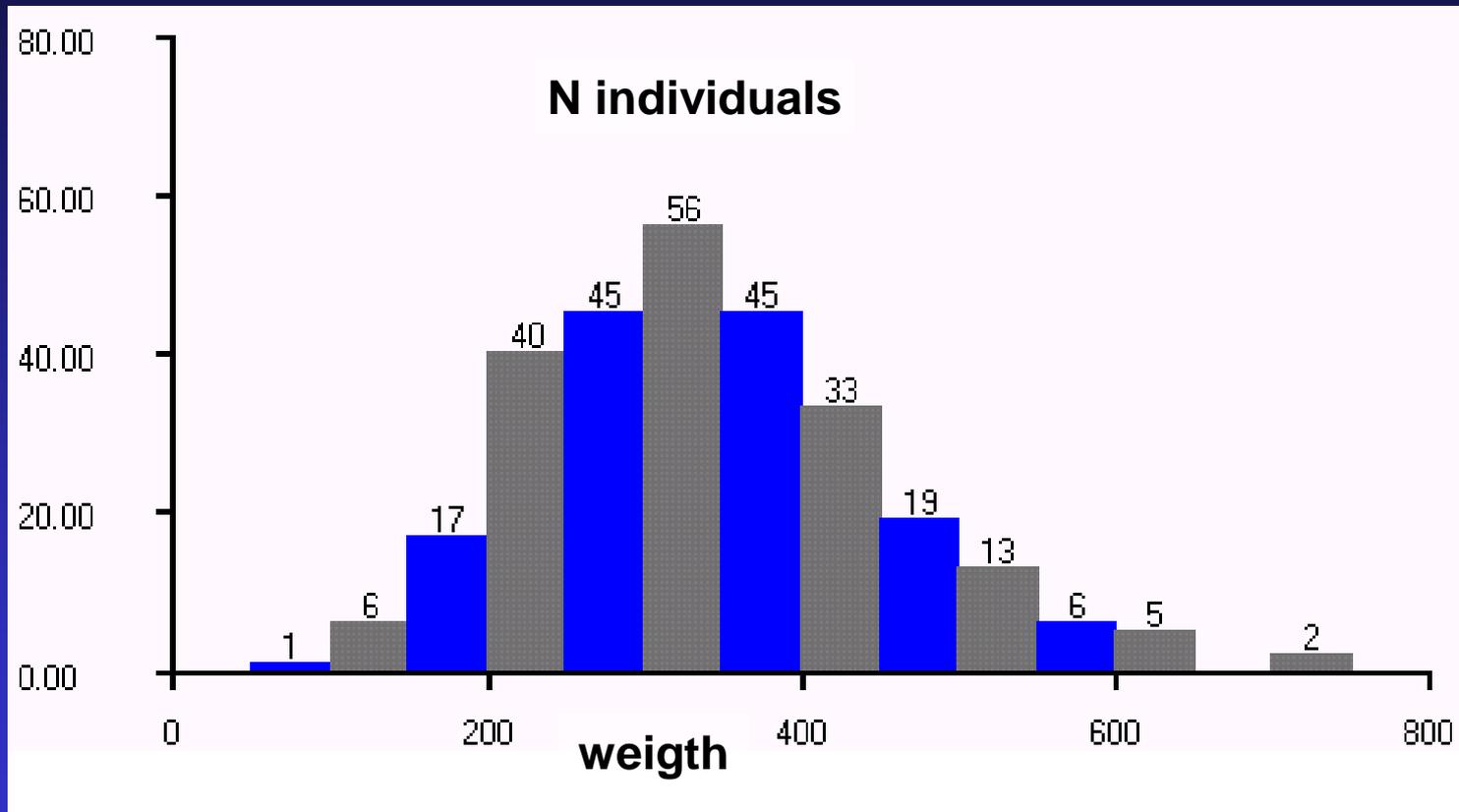


Fig 8. Numbers and weights of *I. badionotus*

Estimation du stock, basé sur:

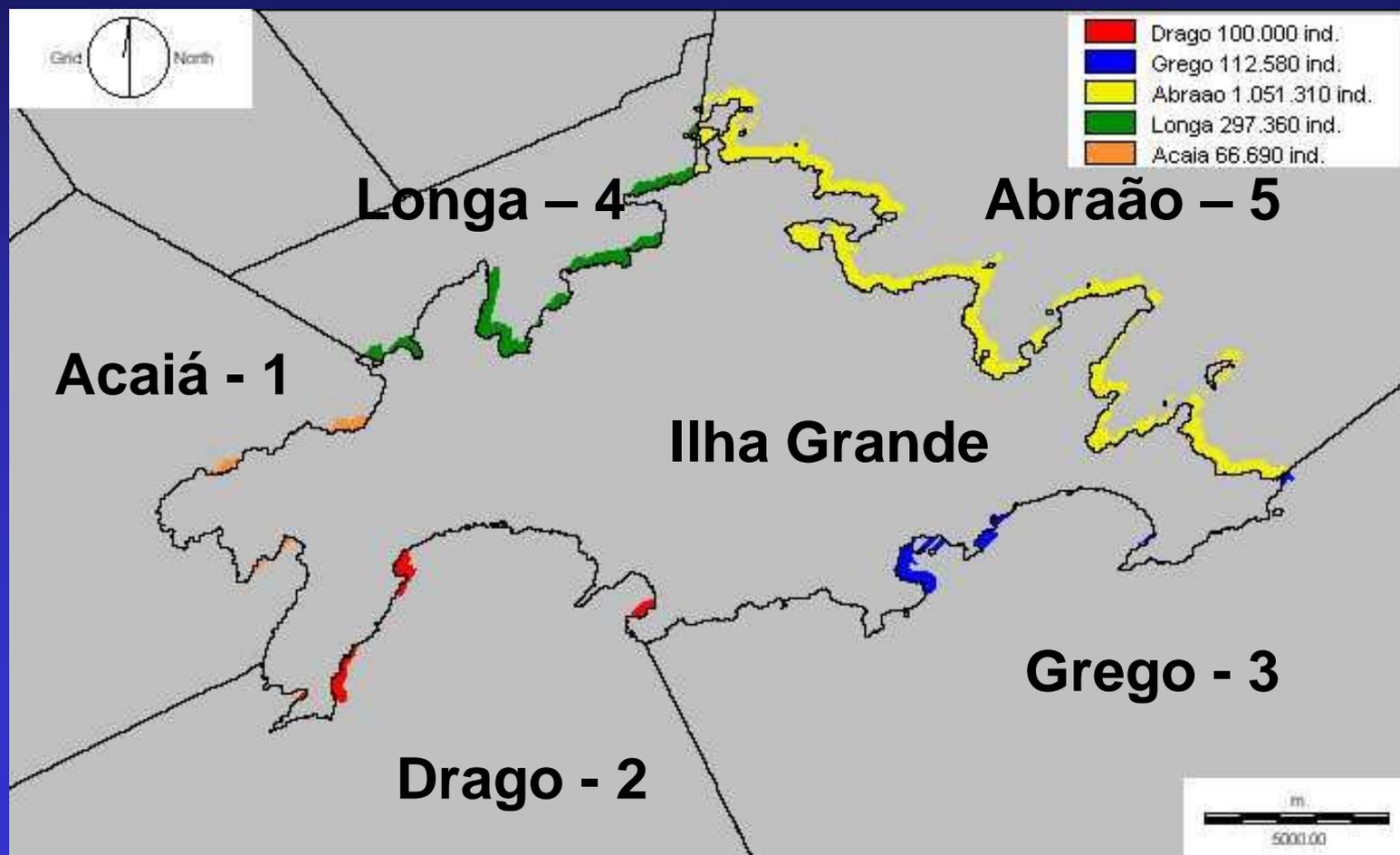
- 840 ha habitat potentiel**
- densité de 450 ind / ha**
- = ca 378,000**
- ca 123 tons**

Considérations:

- *Los Pepineros* - prédation/conservation?
- densités trouvées, similaires au Venezuela...
- ou sont les juvéniles ?
- Distribution de l'habitat peut ne pas être uniforme...
- Quelle fonction écologique?

Chaque région de pêche peut aménager sa propre part du stock et ainsi, protéger l'espèce participant d'un commerce plus 'équitable'

Total = 1,626,600 individus (pm = 320 g)



Merci !

Thanks to:

Project supported by:

Conseil de Recherche Brésil

Cie. Petroliere du Brésil

Cie Energie Nucleaire

**Institute Ilha Grande pour
development durable**



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico



PETROBRAS

