



# La végétation aquatique submergée dans l'étang de Berre

Guillaume BERNARD<sup>1</sup>, BONHOMME P<sup>2</sup>, BOUDOURESQUE CF.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>GIPREB, <sup>2</sup> GIS Posidonie, <sup>3</sup> Centre d'Océanologie de Marseille



| ETAGES     | NIVEAUX bathymétriques | H U M E C T A T I O N                  |                          | PEUPELEMENTS                                     |
|------------|------------------------|--|--------------------------|--|
|            |                        |  | Valeur relative, moyenne |  |
| ADLITTORAL |                        | humectation accidentelle (par embruns) | 1                        | Peuplement halophile à <i>Crithmum maritimum</i> |

Un milieu écologiquement riche jusqu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle; Une végétation, typique d'un milieu lagunaire méditerranéen, avec son cortège de macrophytes, "*variée et puissante*" selon Marion (1887)...

|               |                                   |                            |  |     |  |  |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------|--|-----|--|--|
| MESOLITTORAL  | SUPÉRIEUR                         | N.S.M.                     | humectation fréquente (par vagues : sauf calme plat)           | 4   | Ligia italica  | Groupement à <i>Chthamalus stellatus</i> |
|               |                                   | N.S.N.                     | (immersion accidentelle)                                       |     | ceinture de <i>Bangia</i><br>ceinture de <i>Porphyra</i> |  |
|               | INFÉRIEUR<br>= zone intercotidale | N.Moyen (= 0 biologique)   | humectation très fréquente (par vagues : toujours du clapotis) | 6   | ceinture de <i>Ralfsia verrucosa</i>                     |  |
|               |                                   | N.I.N.                     | humectation semi-permanente (par masses d'eau)                 | 8   | <i>Mytilus</i>   | Amphipleura rutilans                     |
| INFRALITTORAL | PHOTOPHILE                        | N.I.M. (= 0 bathymétrique) | humectation habituelle (émersion accidentelle)                 | 9   | <i>Corallina officinalis</i>                             | <i>Cladophora hamosa</i>                 |
|               |                                   |                            | humectation permanente par immersion                           | 10. | <i>Cystoseira barbata</i><br>Herbier de <i>Zostera</i>   | Peuplements sciaphiles hors-séries       |
|               | SCIAPHILE                         |                            |  |     |  |  |

(Huvé & Huvé, 1954)



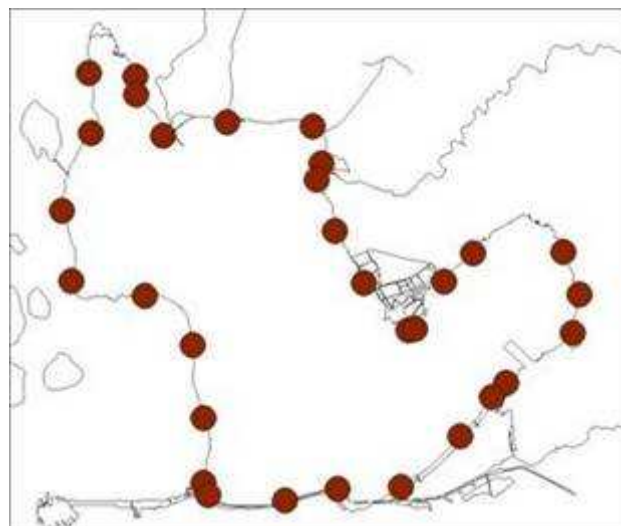
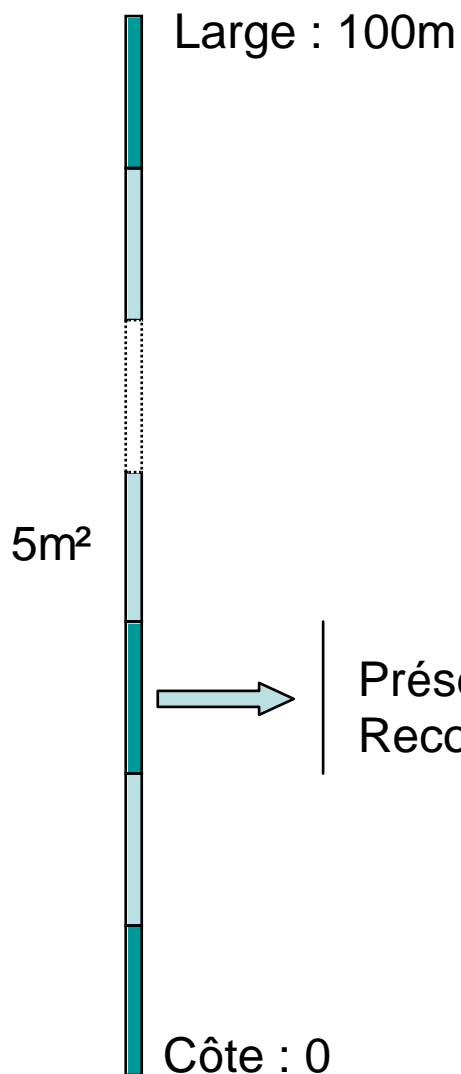
## Espèces disparues après 1966 (Riouall, 1972)

| RHODOPHYCEES   | PHEOPHYCEES                                | CHLOROPHYCEES                                | PHANEROGAMES<br>AQUATIQUES               |
|--|--|--|--|
| * <i>Antithamnion cruciatum</i><br>var. <i>typicum</i>     | * <i>Cystoseira</i><br><i>barbata</i>      | * <i>Acetabularia</i><br><i>mediterranea</i> | * <i>Cymodocea</i><br><i>nodosa</i>      |
| * <i>Botryocladia chiajeana</i>                            | * <i>Ectocarpus</i><br><i>brachiatus</i>   | <del>*<i>Bryopsis plumosa</i></del>          | * <i>Zanichellia</i><br><i>palustris</i> |
| * <i>Callithamnion granulatum</i>                          | * <i>Ectocarpus</i><br><i>confervoides</i> | * <i>Cladophora fracta</i>                   |  |
| * <i>Ceramium ciliatum</i>                                 | var. <i>silicu-</i>                        | * <i>Codium fragile</i>                      |  |
| * <i>Ceramium rubrum</i>                                   | <i>losus</i>                               | <i>Enteromorpha</i><br><i>clathrata</i>      |  |
| * <i>Ceramium tenerrimum</i>                               | * <i>Ectocarpus</i><br><i>ochraceus</i>    | * <i>Rhizoclonium</i><br><i>implexum</i>     |  |
| <i>Corallina officinalis</i>                               | * <i>Ectocarpus</i><br><i>venetus</i>      |  |  |
| * <i>Griffithsia</i> sp.                                   | * <i>Myriactula</i><br><i>rivulariae</i>   |  |  |
| * <i>Neomonospora pedicellata</i>                          | * <i>Petalonia</i><br><i>fascia</i>        |  |  |
| * <i>Polysiphonia arenaria</i>                             |  |  |  |
| * <i>Polysiphonia denudata</i><br>[= <i>P. variegata</i> ] |  |  |  |
| * <i>Polysiphonia elongata</i>                             |  |  |  |
| * <i>Polysiphonia faeniculacea</i>                         |  |  |  |
| * <i>Polysiphonia opaca</i>                                |  |  |  |
| <i>Polysiphonia pulvinata</i>                              |  |  |  |
| * <i>Polysiphonia ramulosa</i>                             |  |  |  |
| * <i>Porphyra leucosticta</i>                              |  |  |  |
| * <i>Porphyra umbilicalis</i>                              |  |  |  |
| * <i>Pterocladia capillacea</i>                            |  |  |  |
| * <i>Radicilingua thysanorhizans</i>                       |  |  |  |
| * <i>Seirospora</i> sp.                                    |  |  |  |
| * <i>Seirospora sphaerospora</i>                           |  |  |  |
| * <i>Spermothamnion barbatum</i>                           |  |  |  |
| * <i>Spermothamnion flabellatum</i>                        |  |  |  |
| * <i>Sphaerococcus coronopifolius</i>                      |  |  |  |

**Déclin des Rhodobiontes  
au profit des Chlorobiontes  
nitrophiles/opportunistes**



# Suivi des macrophytes 1990-2010



Présence/Absence  
Recouvrement 0 à 5



**par transect :**  
Fréquence 0 à 20  
Indice **quantitatif** d'Abondance Moyen 0 à 500

*Ulva*  
*Enteromorpha*  
*Cladophora*  
*Gracilaria*  
*Polysiphonia*  
*Callithamnion*

*Zostera*  
*Potamogeton*  
*Ruppia*





## Suivi des herbiers

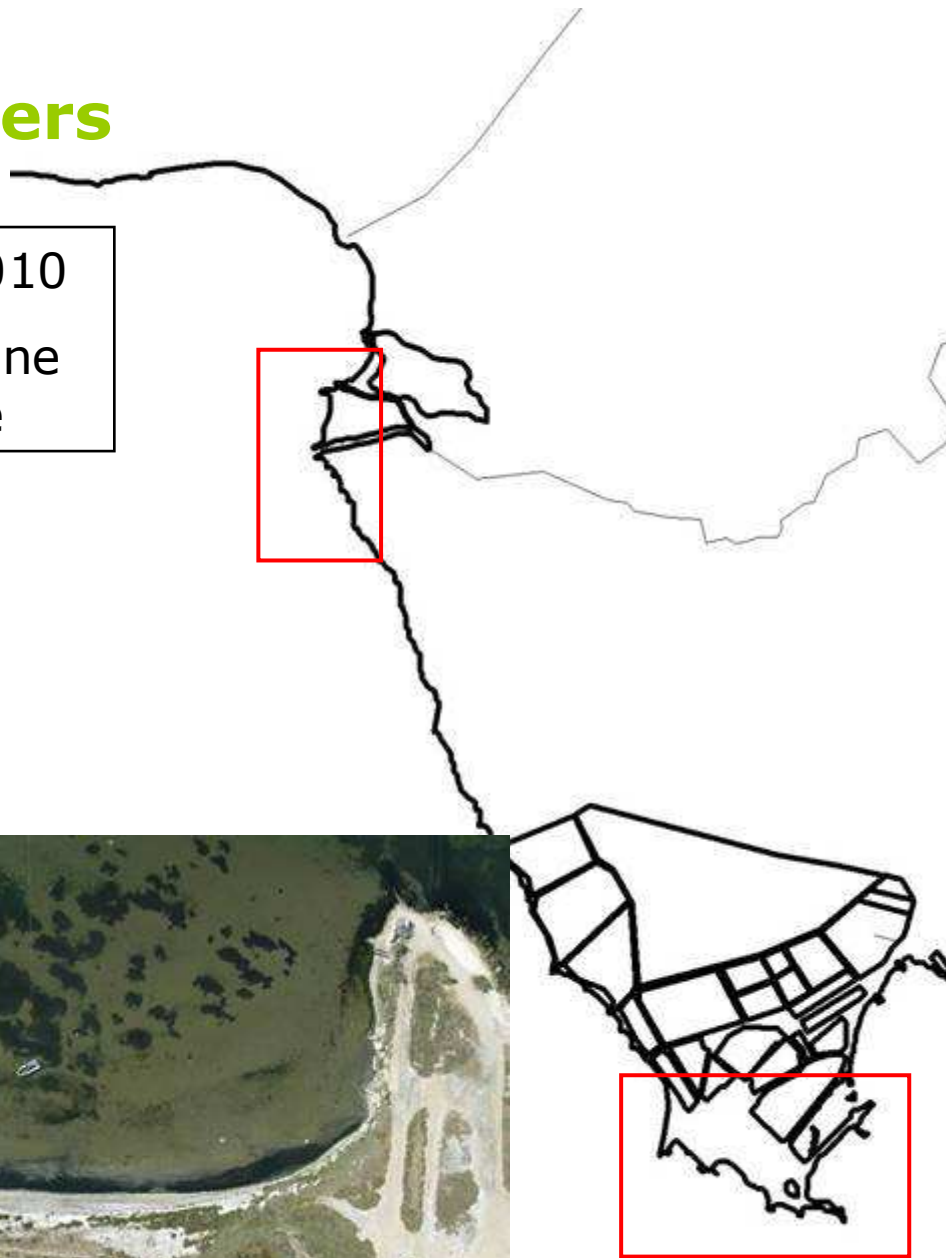


2005-2010  
Campagne  
annuelle

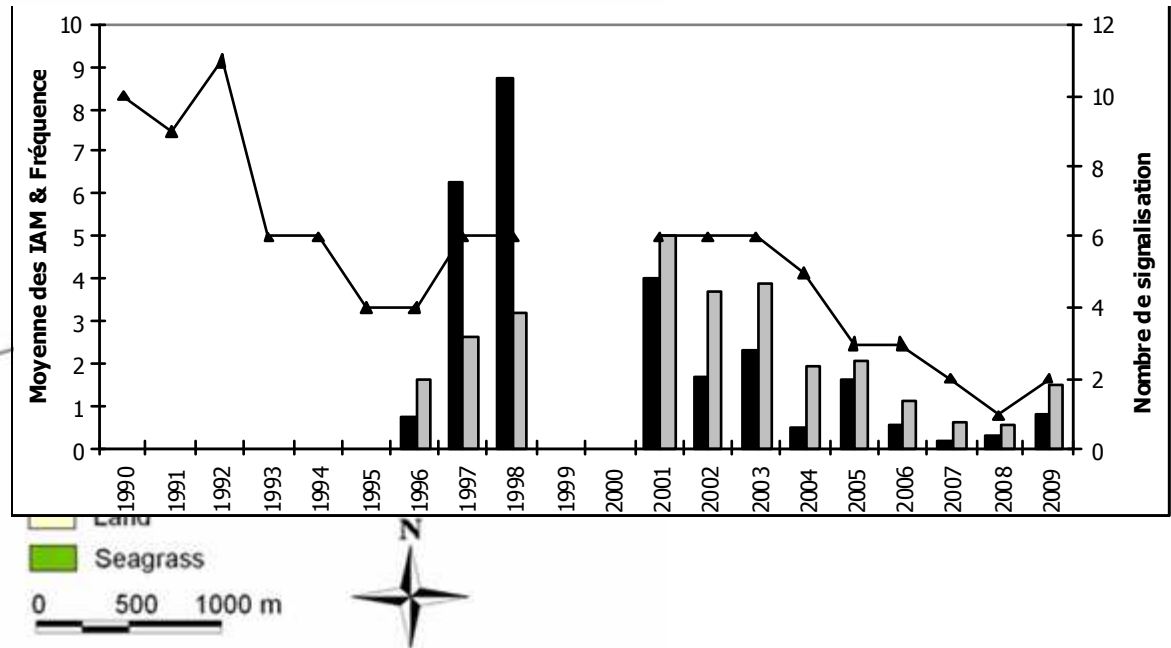
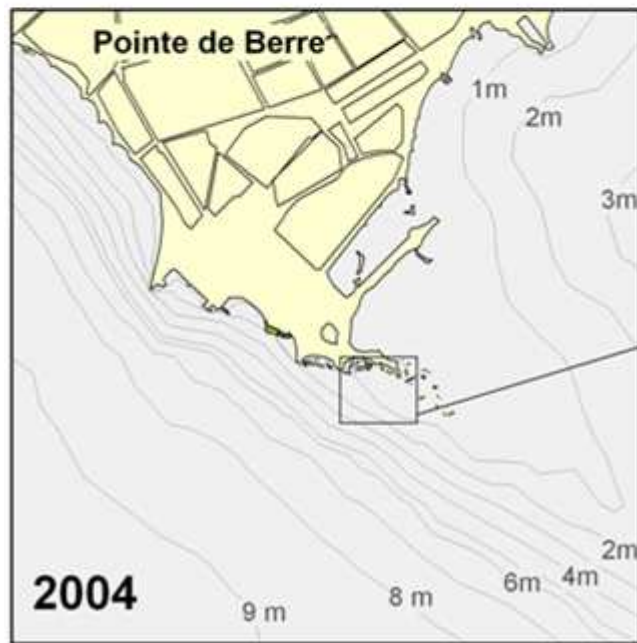
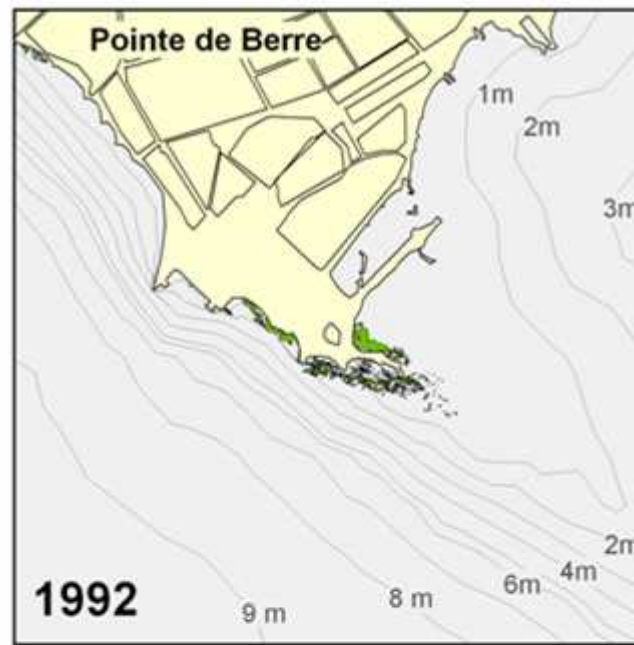
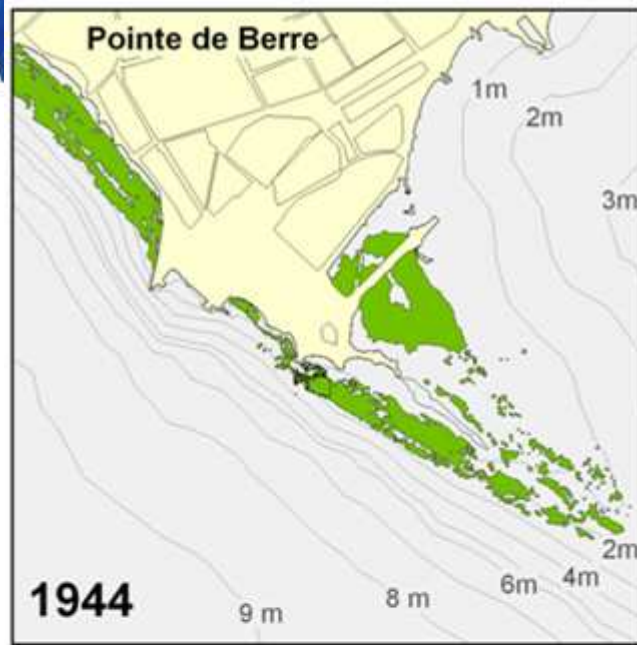


Traitement SIG

**herbiers  
surface couverte  
+  
phénologie**



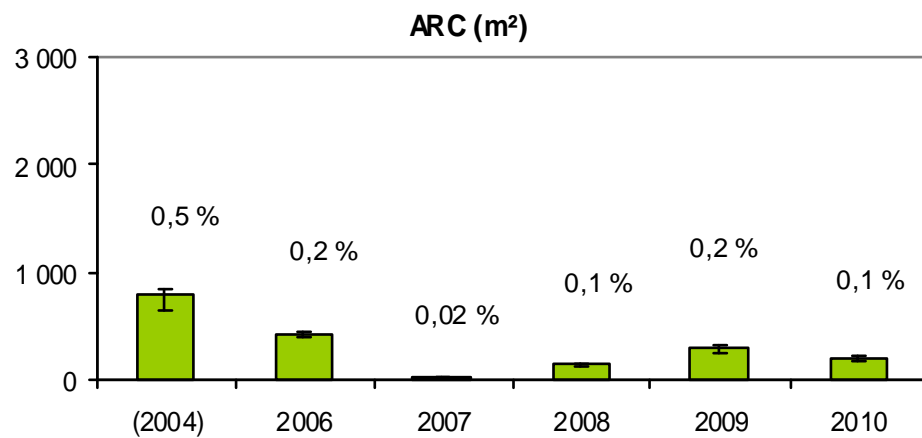
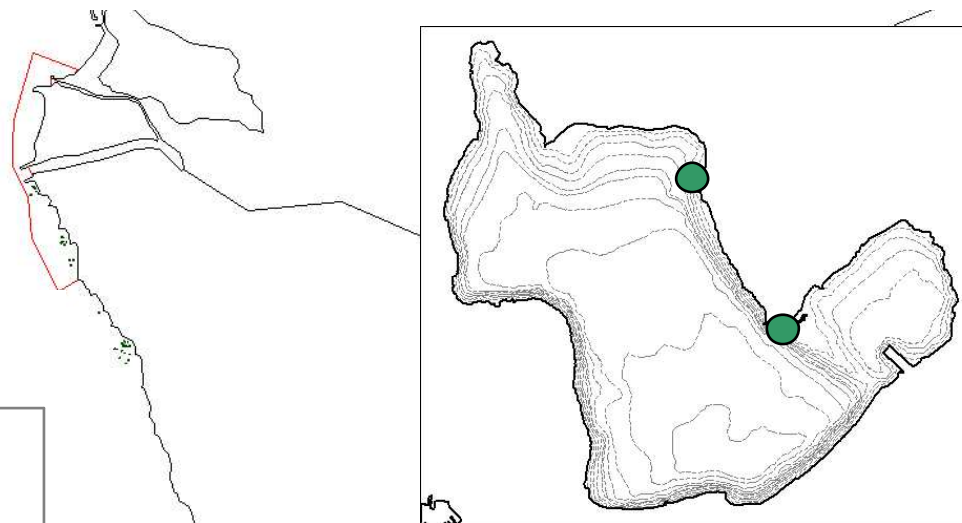
# Évolution des herbiers



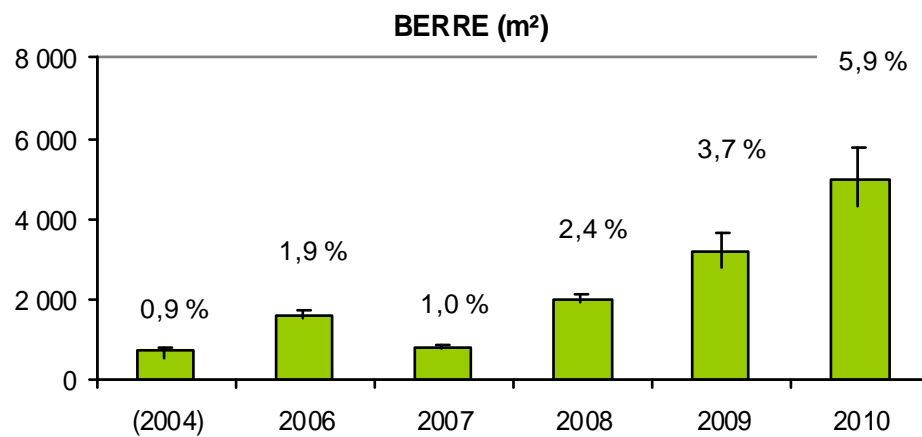




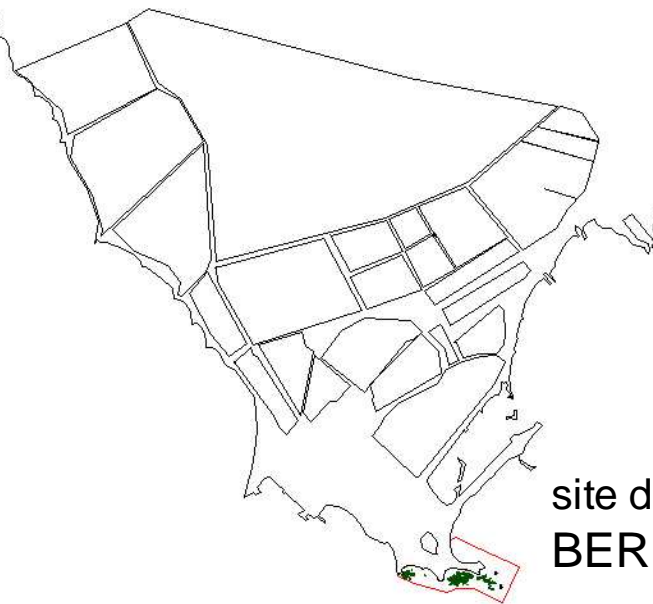
site de  
ARC



**surfaces couvertes**



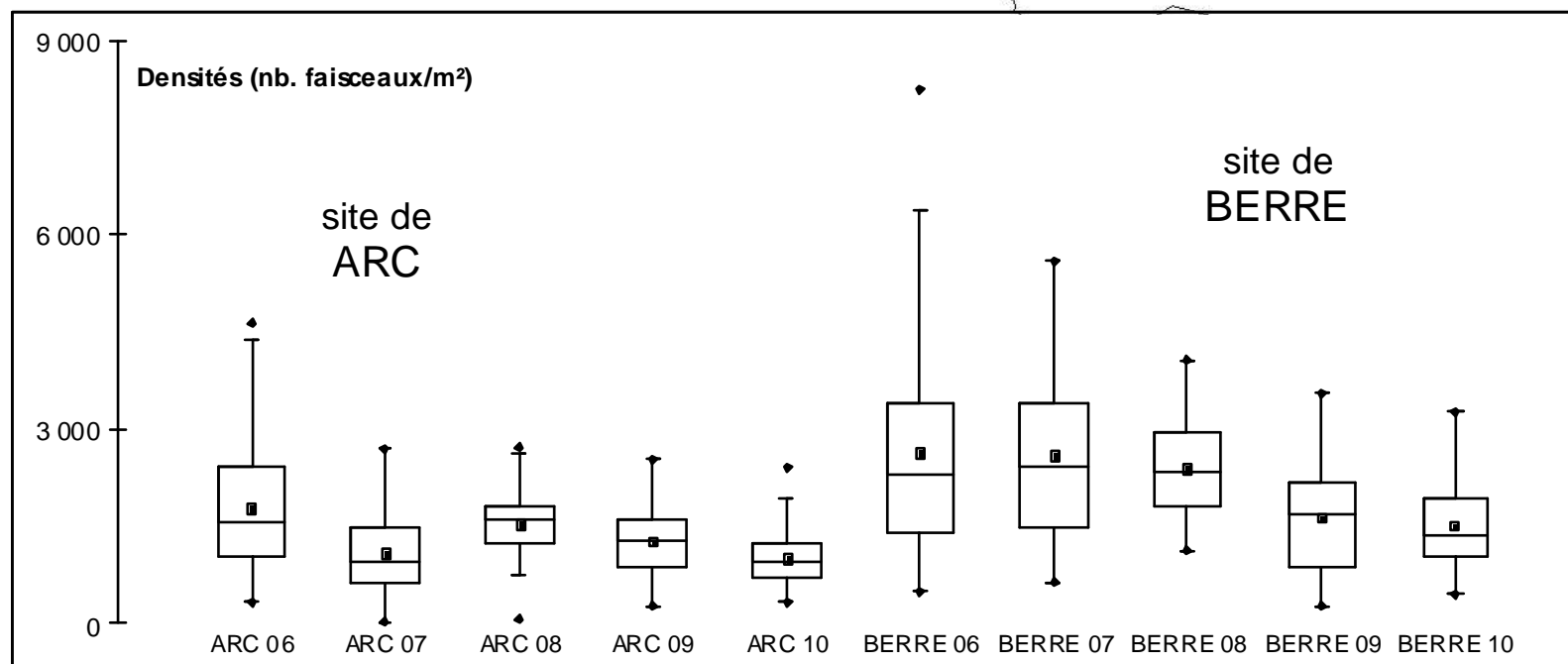
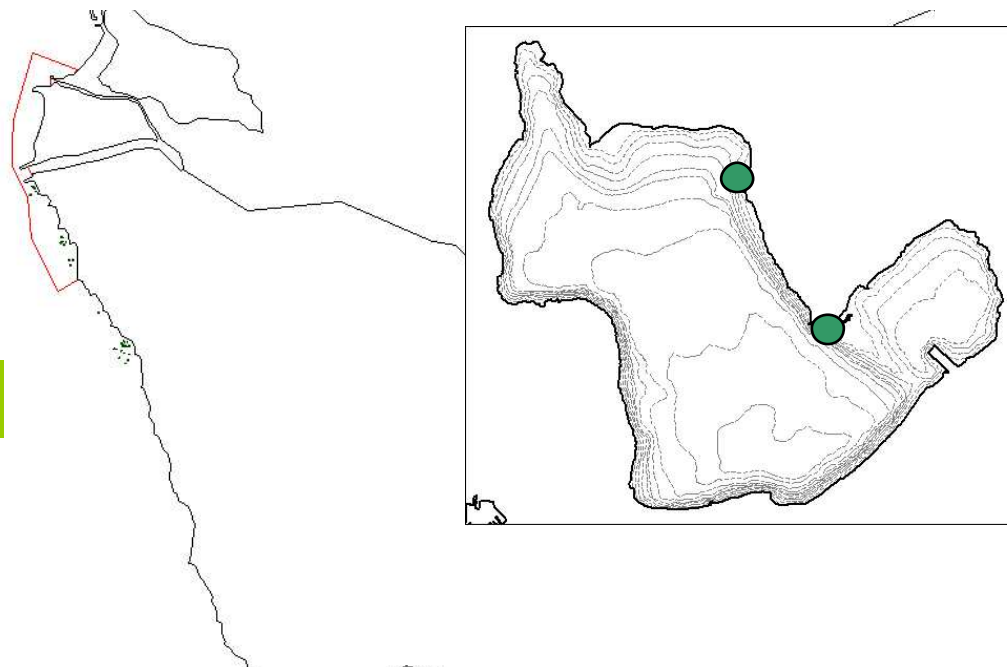
site de  
BERRE

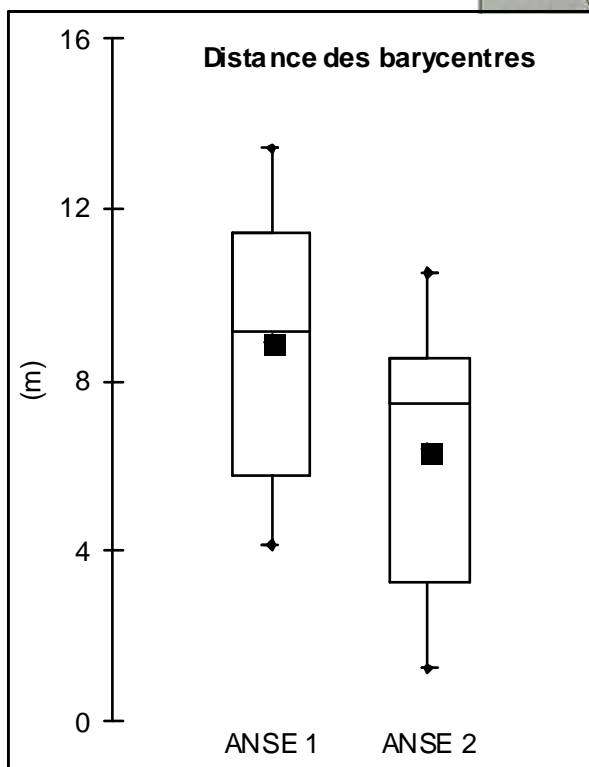
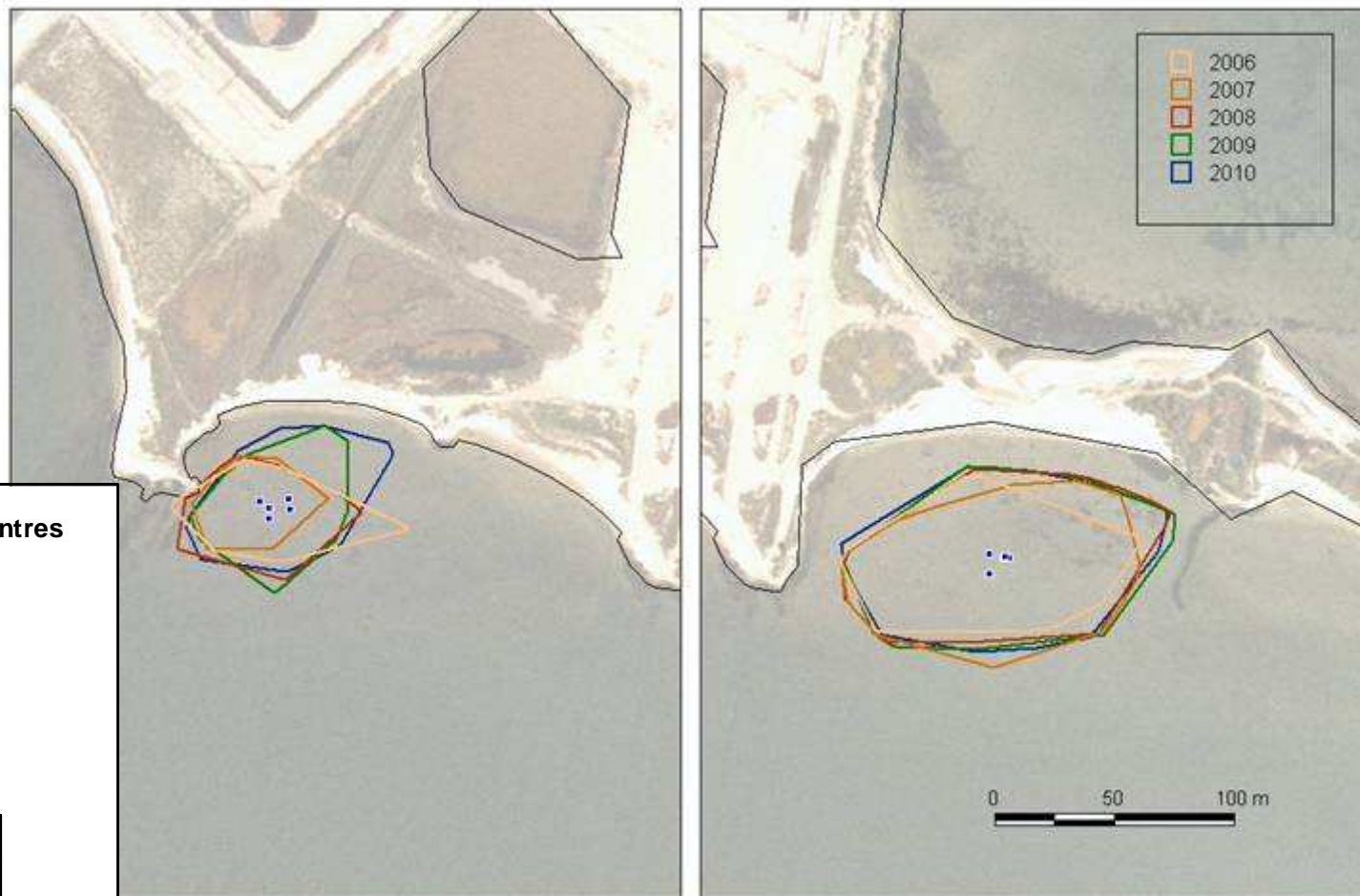






## paramètres de vitalité

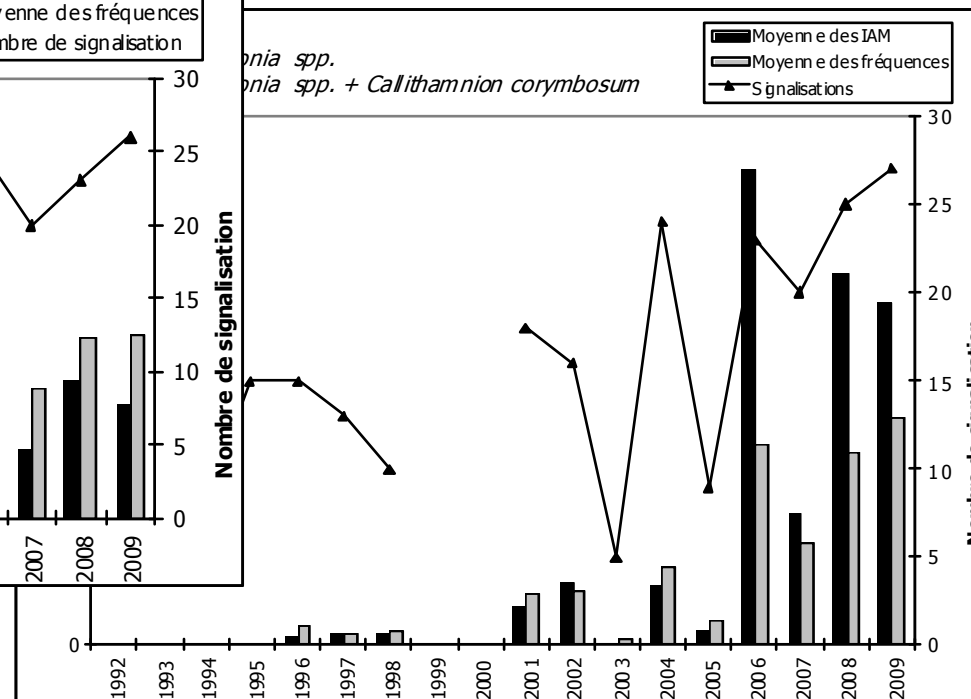
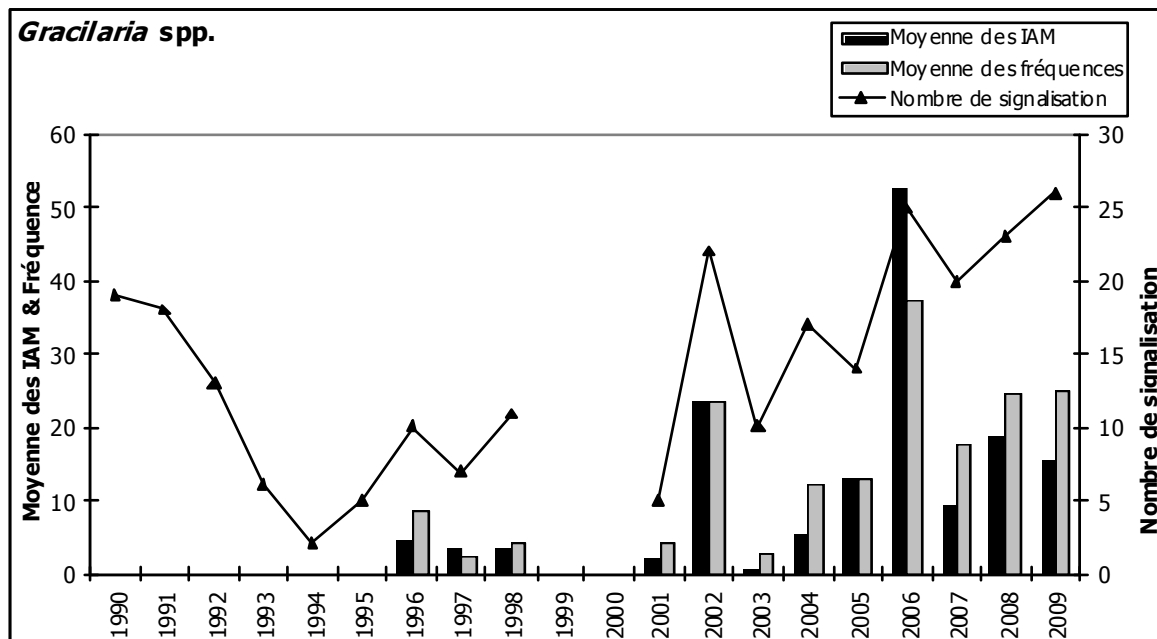
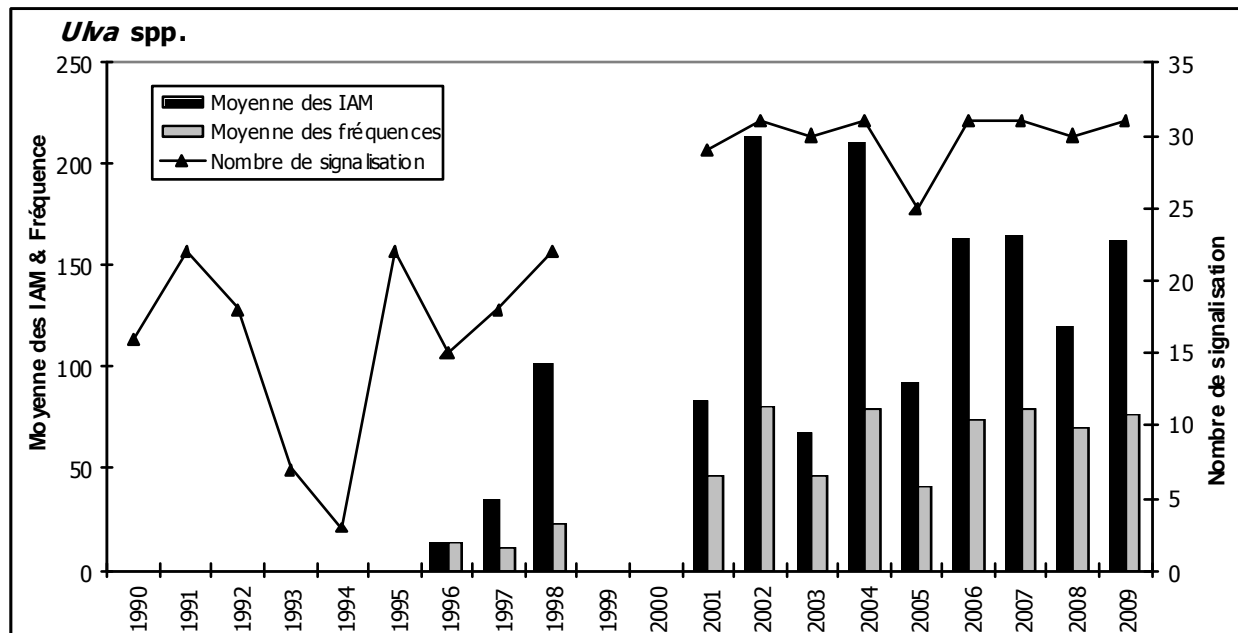




**Anse de la Pointe de Berre : dynamique spatiale des surfaces couvertes**

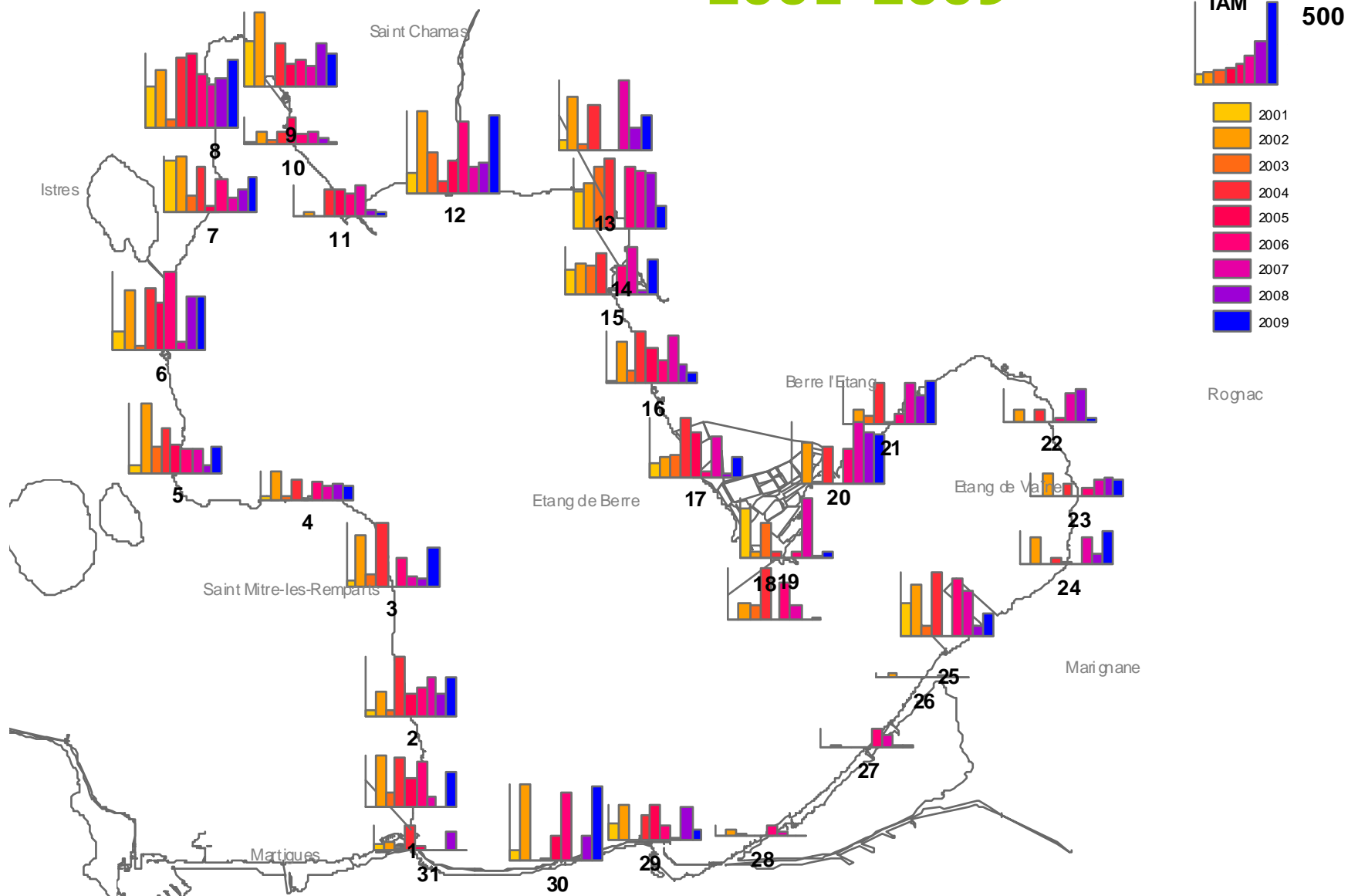


# Dominance des espèces opportunistes





# Abondances Ulva 2001-2009





## Conclusions

- **Bascule de l'écosystème, à l'échelle du siècle, d'un système "herbier de *Zostera* sur fond meuble" à un système "fond meuble dépourvu de végétation" ;**
- **herbiers reliques, absence de peuplements fonctionnels ;**
- **instabilité du système qui se traduit par la persistance de « crises » successives : proliférations d'espèces opportunistes, nitrophiles.**



**Nous vous remercions de  
votre présence**



## transparence de l'eau et lumière incidente

|      | Zs (m) | Kd  | D10% (m) |
|------|--------|-----|----------|
| 2006 | 2.8    | 0.8 | 3.2      |
| 2007 | 2.7    | 0.7 | 3.6      |
| 2008 | 2.7    | 0.7 | 3.6      |
| 2009 | 2.0    | 1.0 | 2.7      |

