



Connaissance et suivi des biocénoses benthiques en Manche Orientale

Jean-Claude DAUVIN

Station Marine de Wimereux,

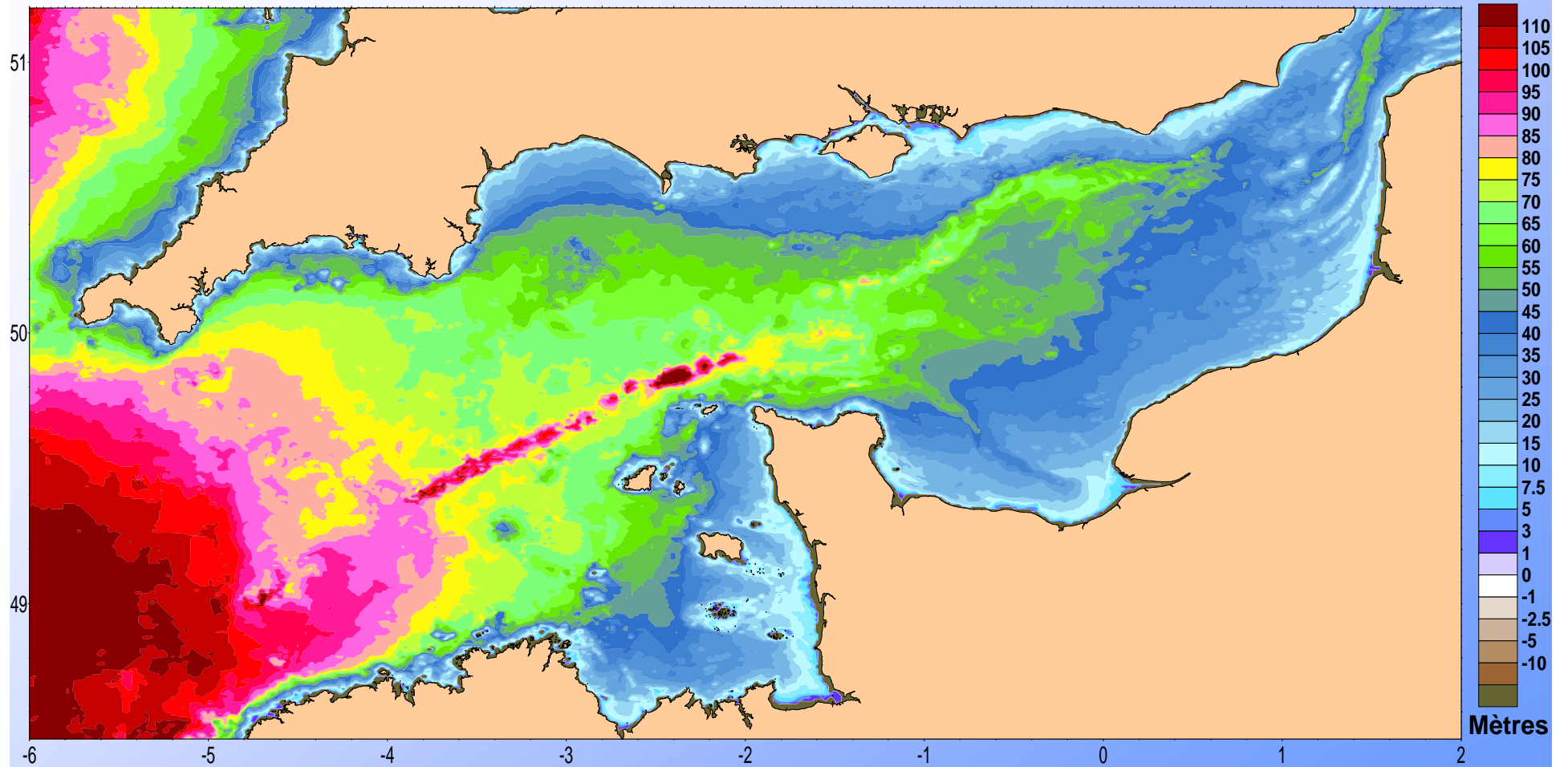
jean-claude.dauvin@univ-lille1.fr

UCBN – M2C

jean-claude.dauvin@unicaen.fr

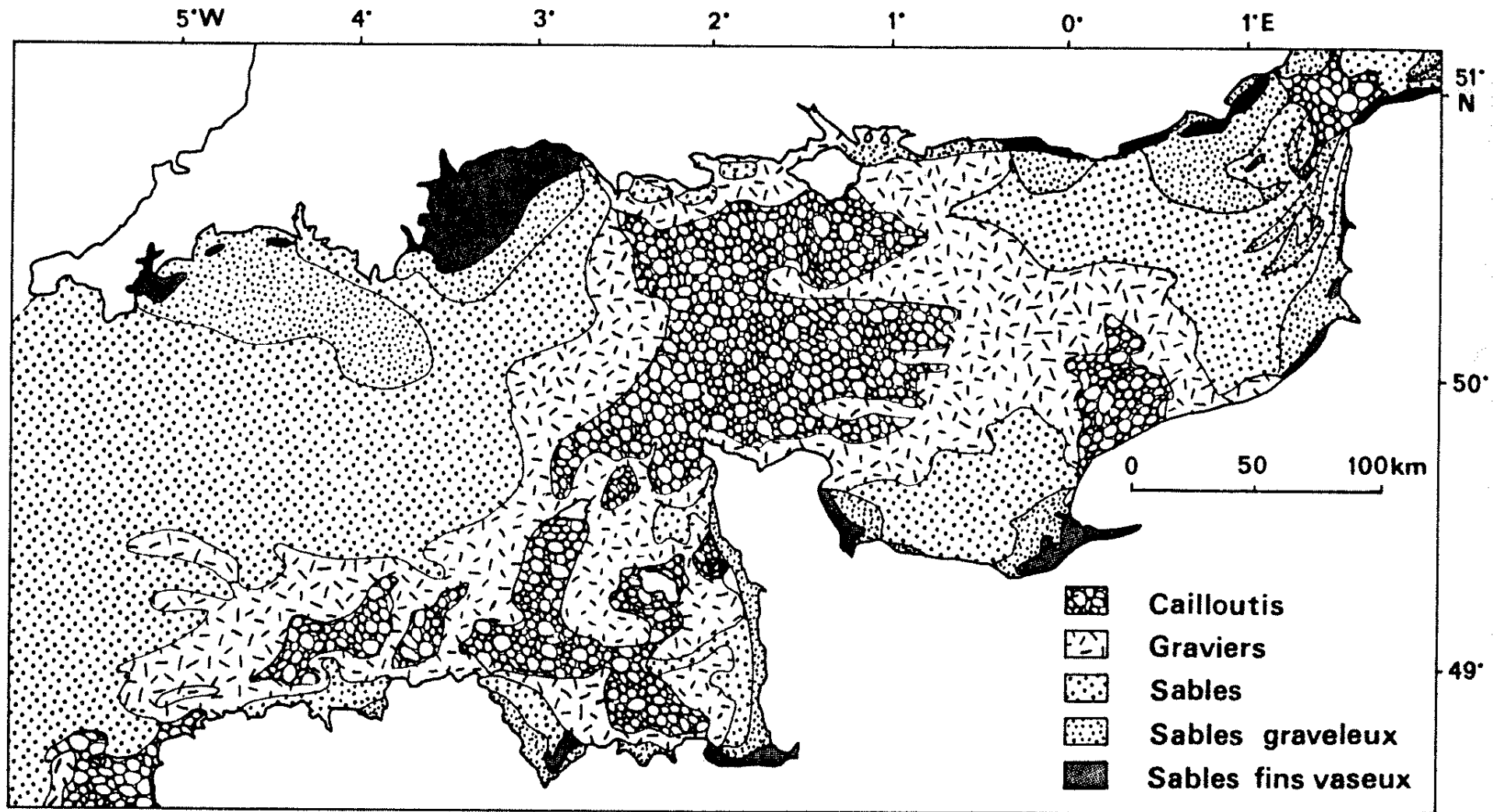
Variables environnementales
impliquées dans la structuration
de la diversité des espèces et
communautés benthiques
subtidales animales

La bathymétrie



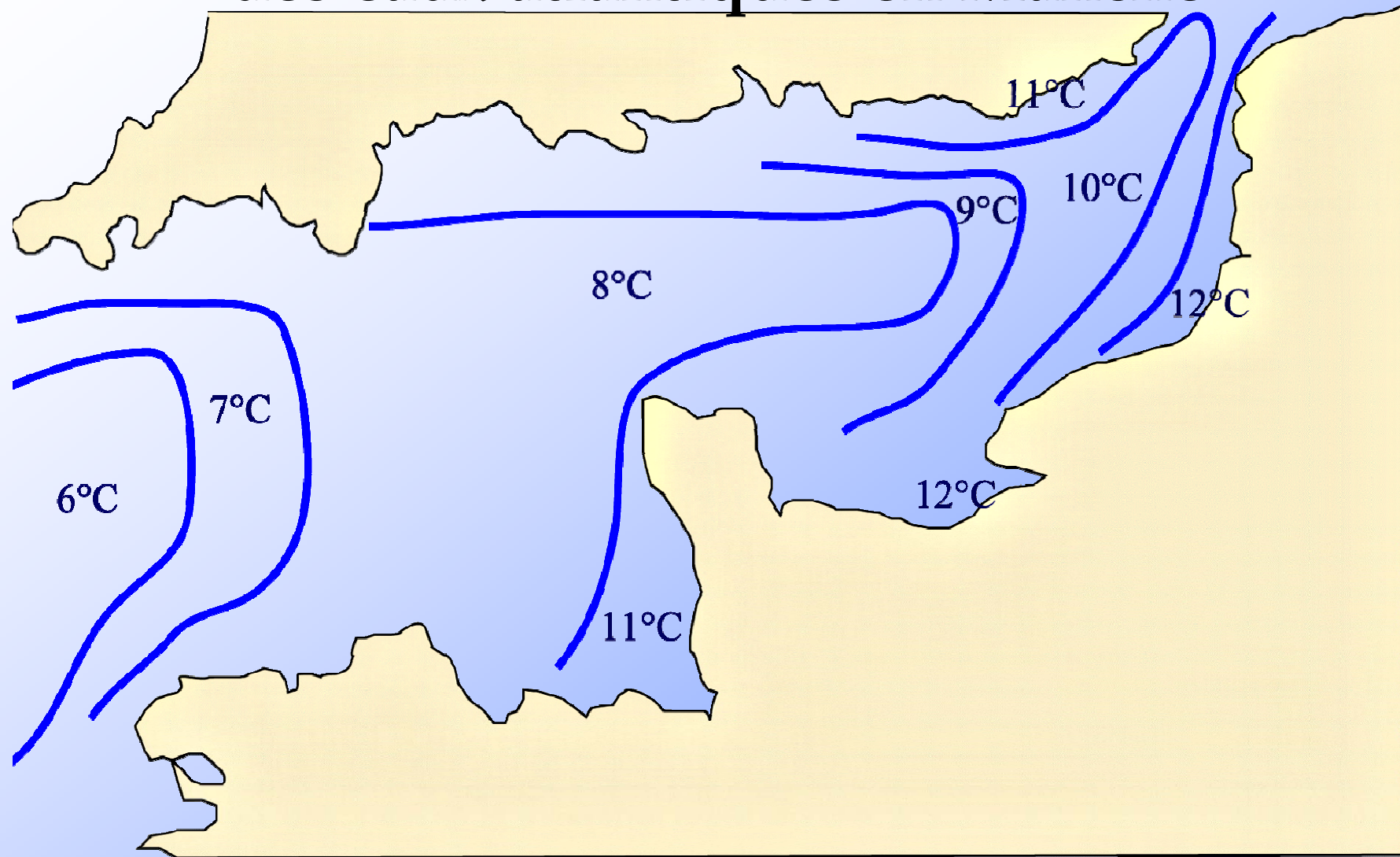
Data from IFREMER, with the authorisation of P. Bailly du Bois, IRSN, Octeville, France

Gradient sédimentaire : témoin de la circulation tidale



D'après Larsonneur et al., 1982

Gradient climatique : témoin de la pénétration des eaux atlantiques en Manche



Courbes d'égalité amplitude thermique des eaux de surface en Manche (en °C) ; courbes dressées à partir des isothermes de février et d'août d'après Lumby, 1935 et Jegou & Salomon, 1991.

Un apport d'eau douce majeure : la Seine

Superficie : 79 000 km²
(14 % de la superficie nationale)

Population : **16 millions d'habitants** (26% de la population française)

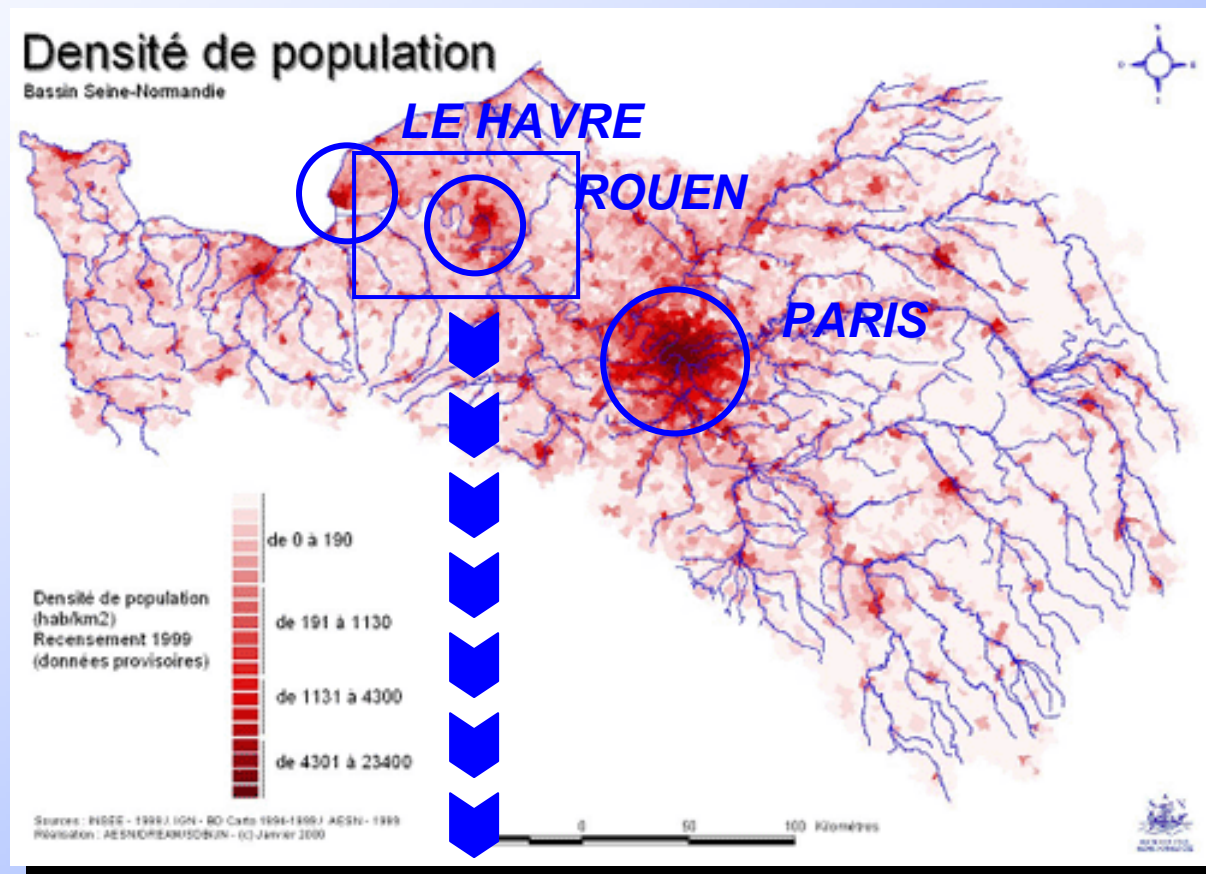
40% de l'activité économique française

50% du trafic fluvial national

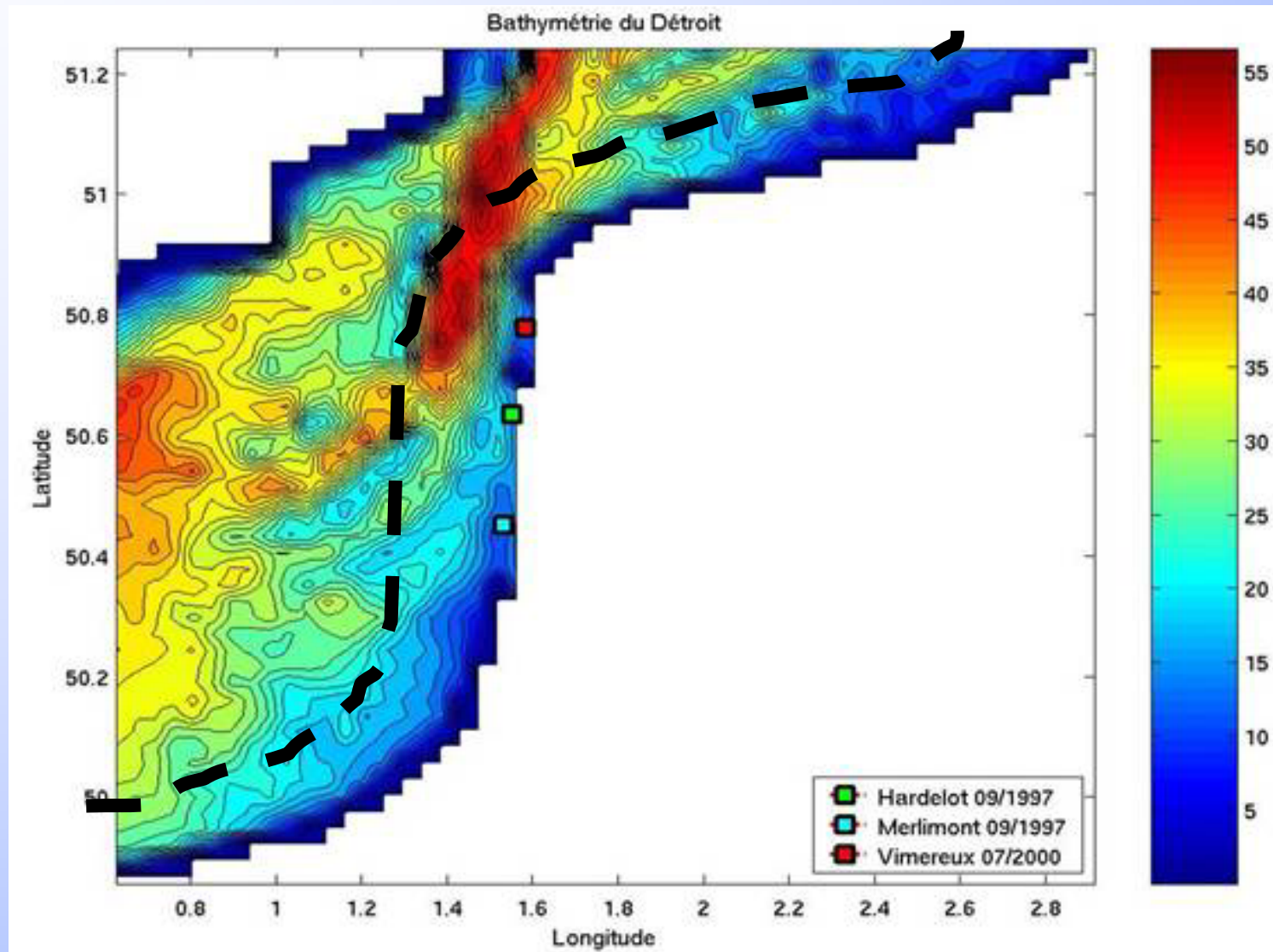
- **Comblement**

- **Mauvaises qualités des eaux (contamination)**

- **Dysfonctionnement biologique**



Une masse d'eau plus dessalée à la côte : le fleuve côtier



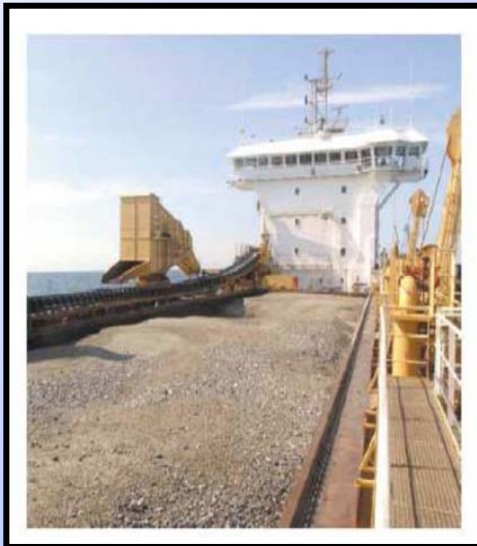
Installation d'éoliennes en mer : première installation à Veulettes sur mer



Immersion de récifs artificiels : première installation à Etretat



Extraction de granulats



Nouveaux aménagements portuaires : Port 2000



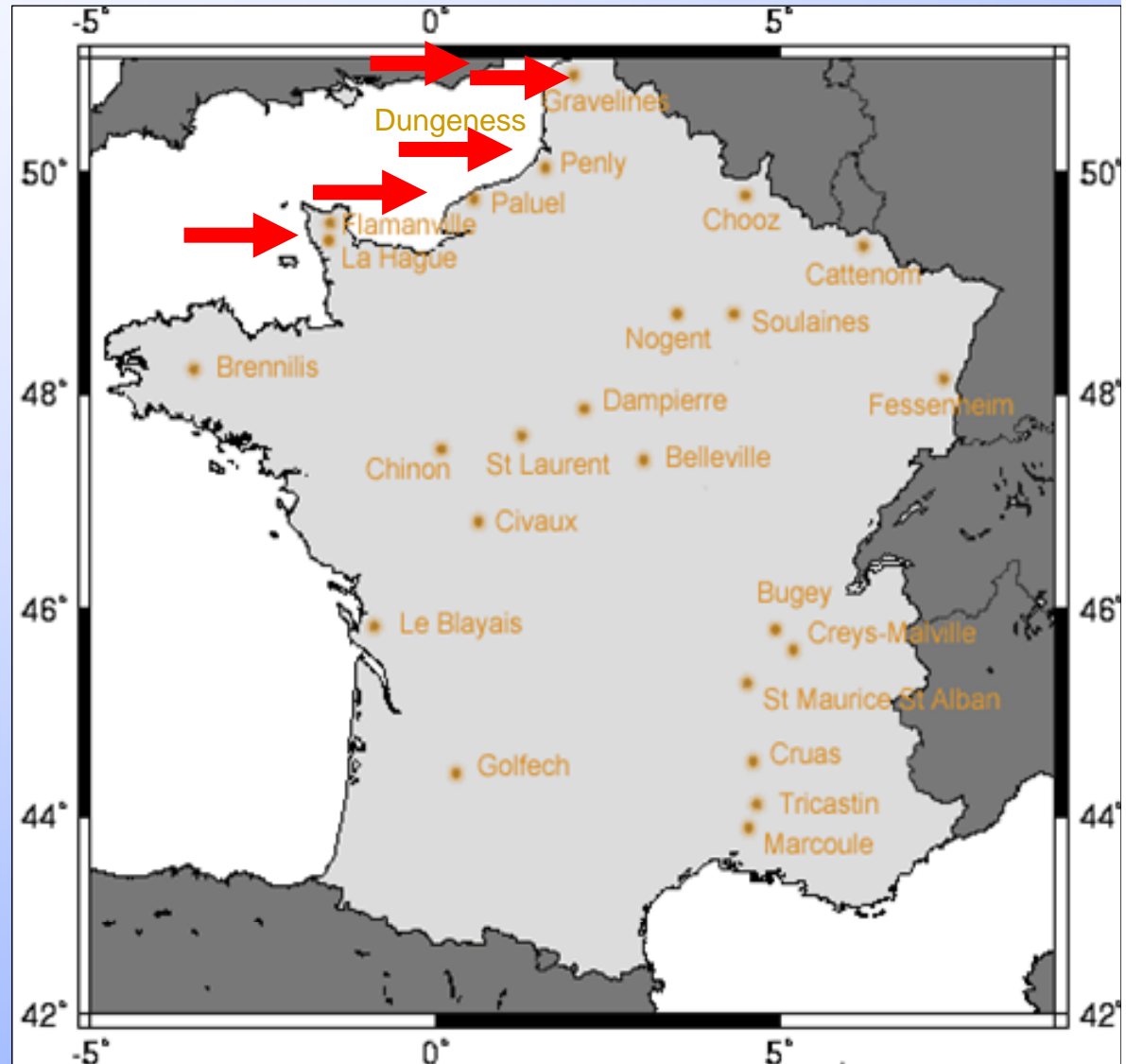
Présence de centrales nucléaires



Penly



Gravelines



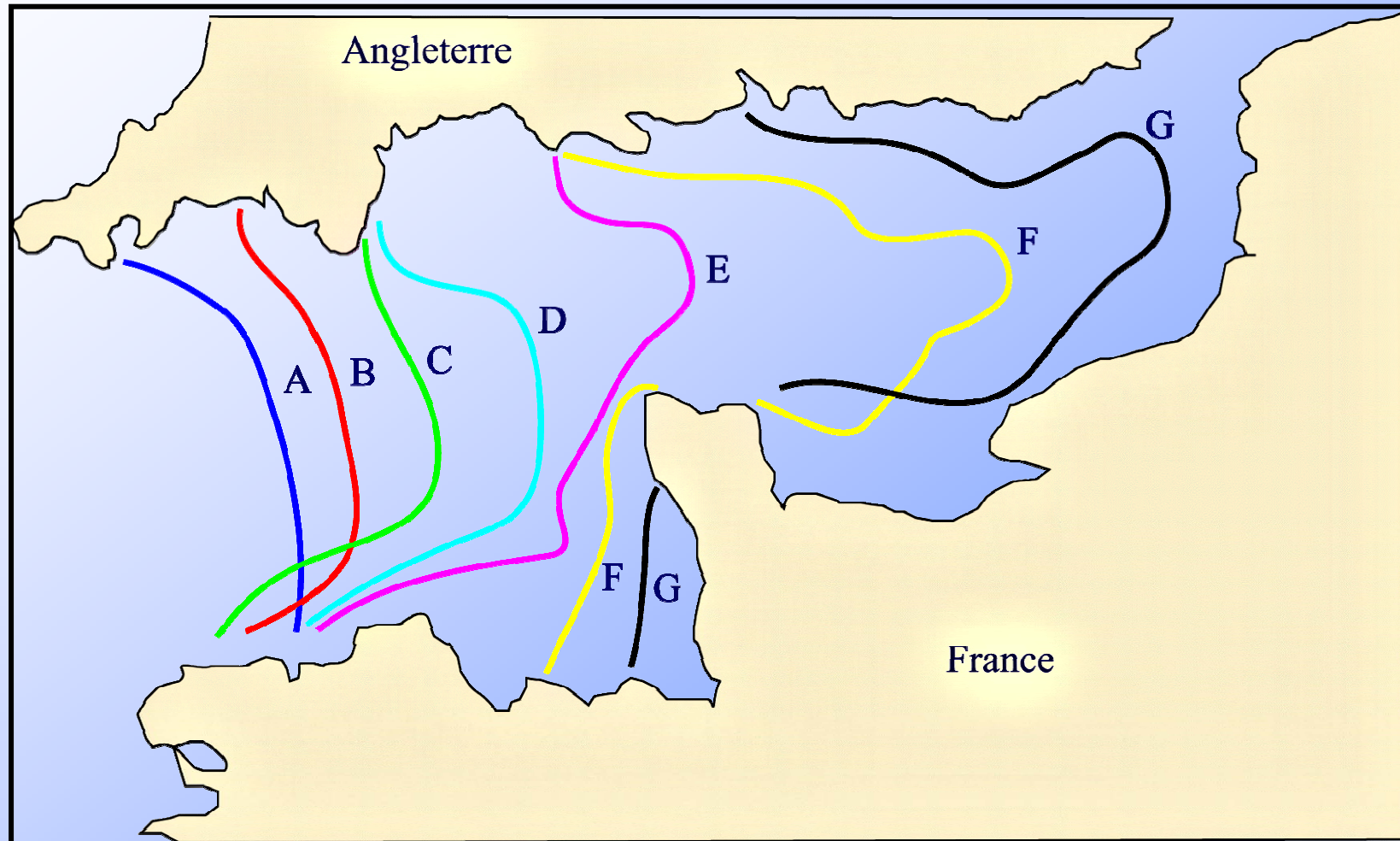
Introduction d'espèces exotiques et invasives

Crabe chinois, crevette, crépidule et palourde



Une zone d'échanges
océanographiques : carrefour
biogéographique accompagné
d'un gradient d'appauvrissement
d'ouest en est

Distributions climatiques de quelques espèces de macrofaune sessile (D'après Cabioch *et al.*, 1977b). Limites successives d'ouest en est de : A : *Porella compressa* (spongiaire), B : *Diphasia pinaster* (hydrozoan), C : *Thuiaria articulata* (hydrozoan) ; D : *Lafoea dumosa* (hydrozoan) ; *Caryophyllia smithi* (cnidarian), F : *Sertularella gayi* (hydrozoan) et G : *Rhynchozoon bispinosum* (cnidarian).

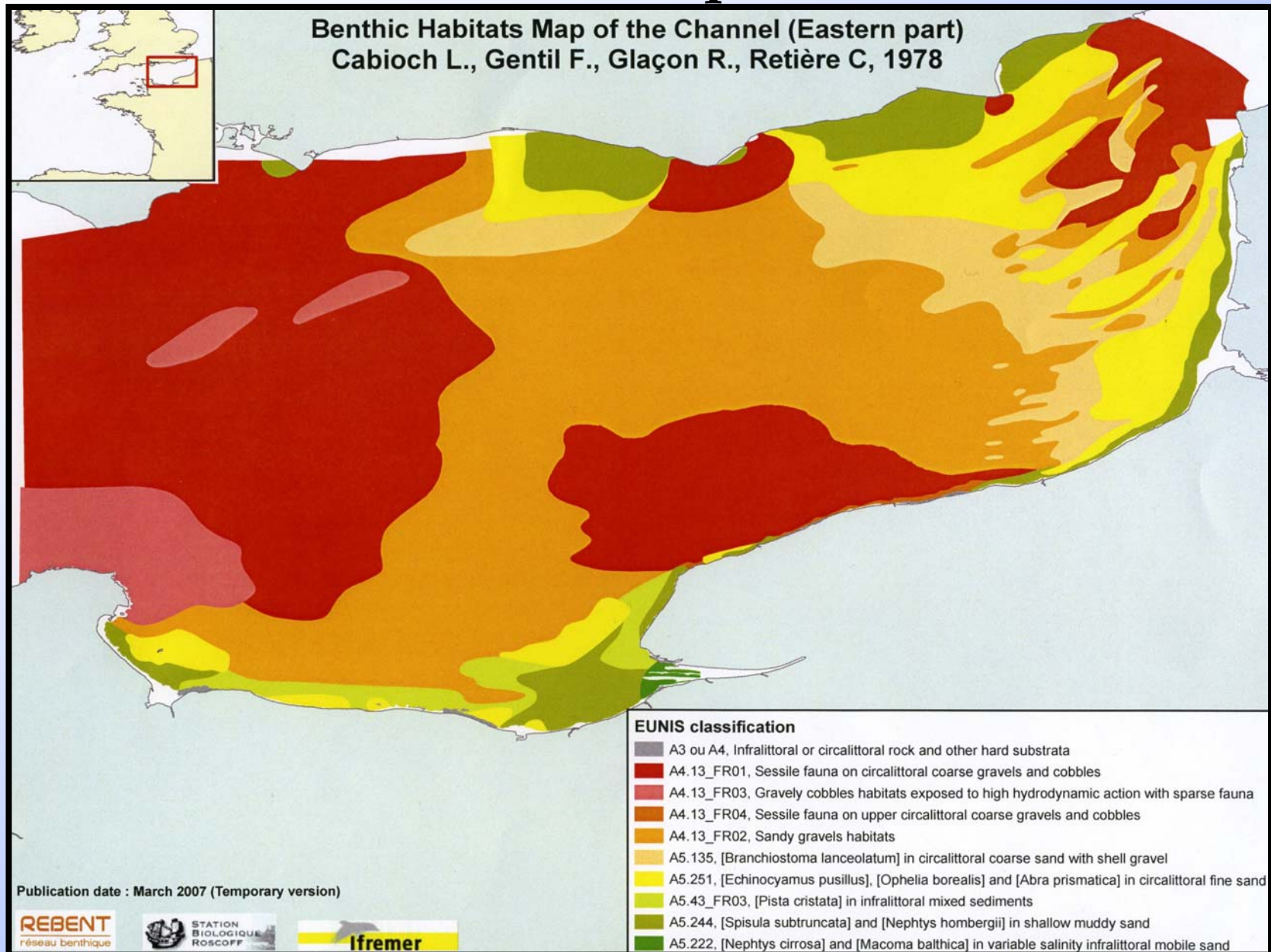


Nombre d'espèces d'invertébrés recensées en 1975 pour les faunes marines de Roscoff (R) et de Wimereux (W) et rapport R/W du nombre d'espèces recensées entre les deux régions

Groupe	Roscoff	Wimereux	R/W
Spongiaires	200	52	3,9
Cnidaires	213	91	2,3
Némertes	52	21	2,5
Bryozoaires	142	64	2,2
Annélides	429	160	2,7
Mollusques	421	161	2,6
Amphipodes	148	87	1,7
Décapodes	103	61	1,7
Echinodermes	45	20	2,3
Tuniciers	62	31	2,0
Autres	41	21	1,9
Total	1856	769	2,4

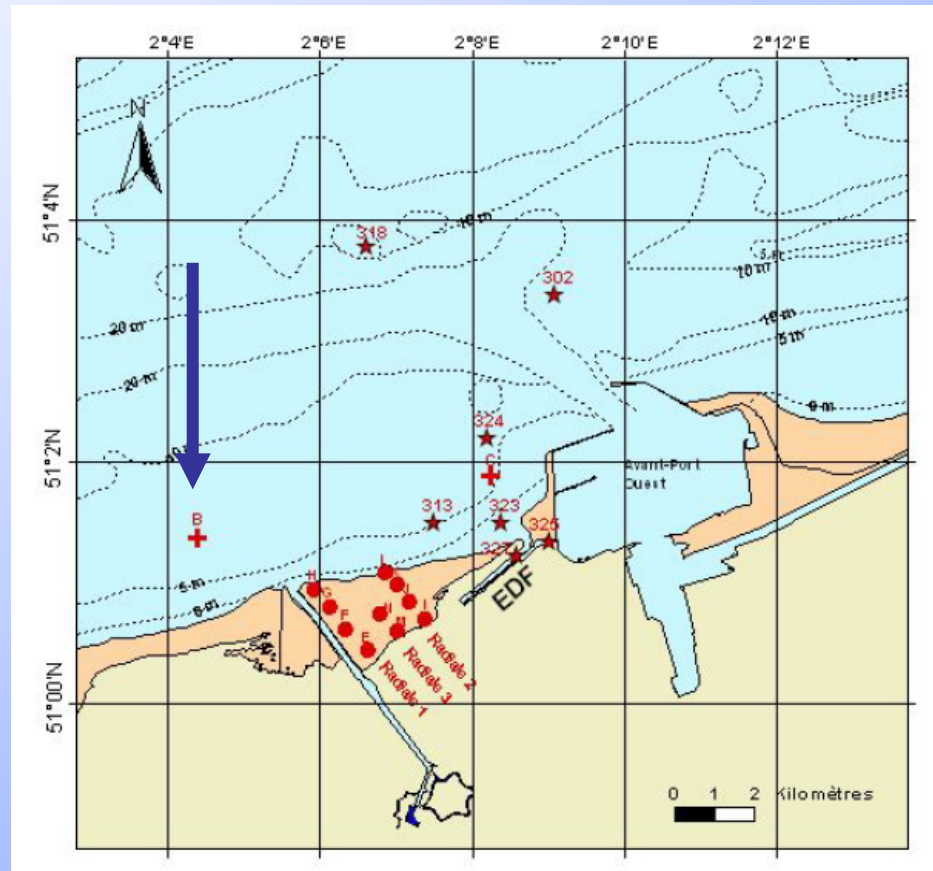
(D'après Cabioch *et al.*, 1977a).

Connaissance historique de la distribution des communautés benthiques subtidales



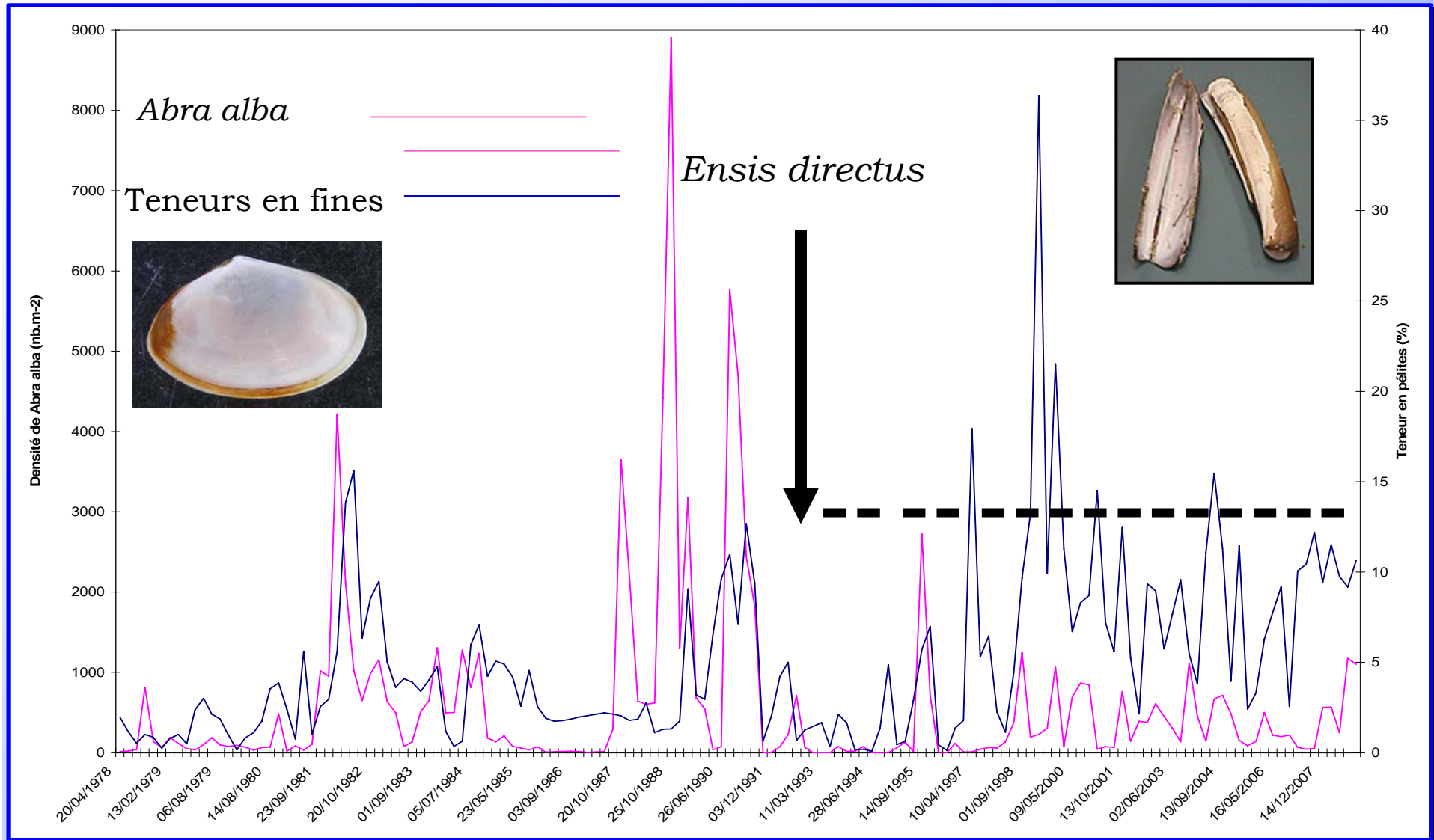
Série benthique et surveillance du Centre de Production Nucléaire de Gravelines

- série benthique parmi les mieux documentées en Europe, série initiée en 1973, exploitable depuis 1978
- station de référence du CPN de Gravelines
- 190 relevés, environ 200 espèces



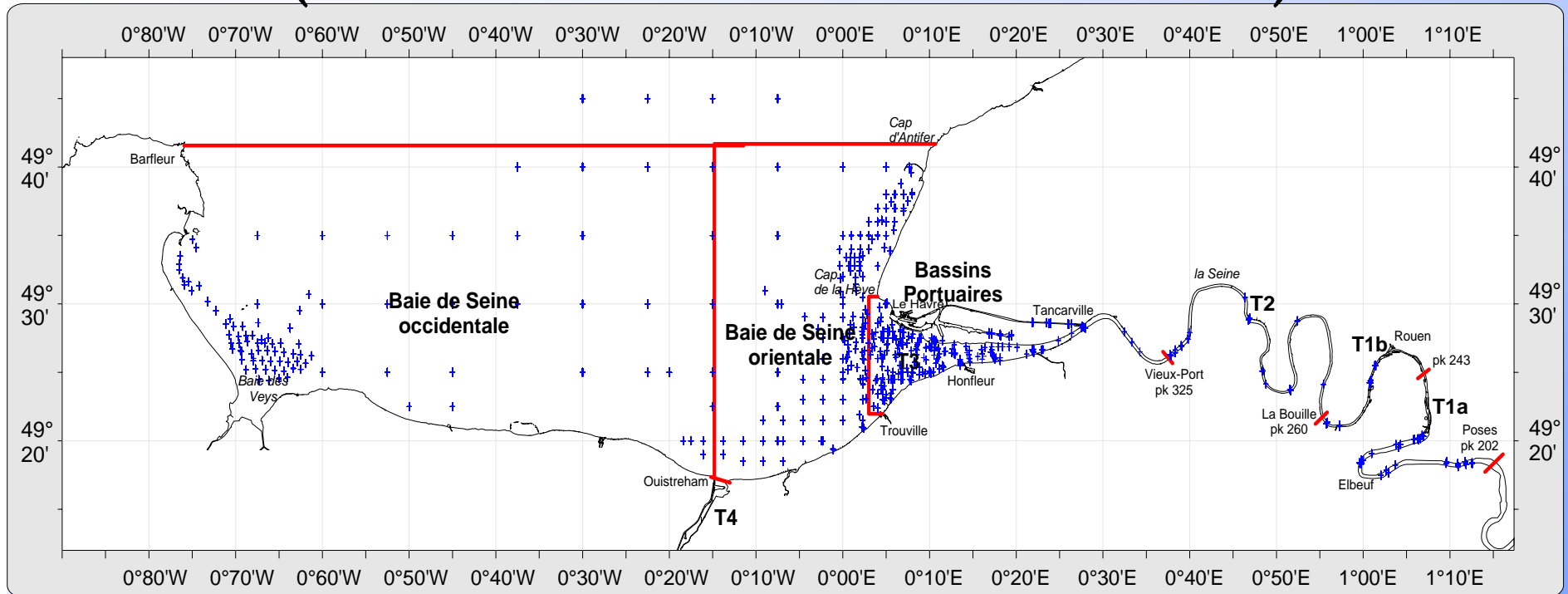
**Station de référence non impactée, J.M. Dewarumez et C. Luczak,
UMR LOG, Station Marine de Wimereux**

Série benthique subtidale Gravelines : station B. D'après Dewarumez et Luczak, 2009



Etudes en baie et estuaire de
Seine (GIP Seine-Aval dont
projet COLMATAGE)

Base de données MABES2 (base des données macrofaune)

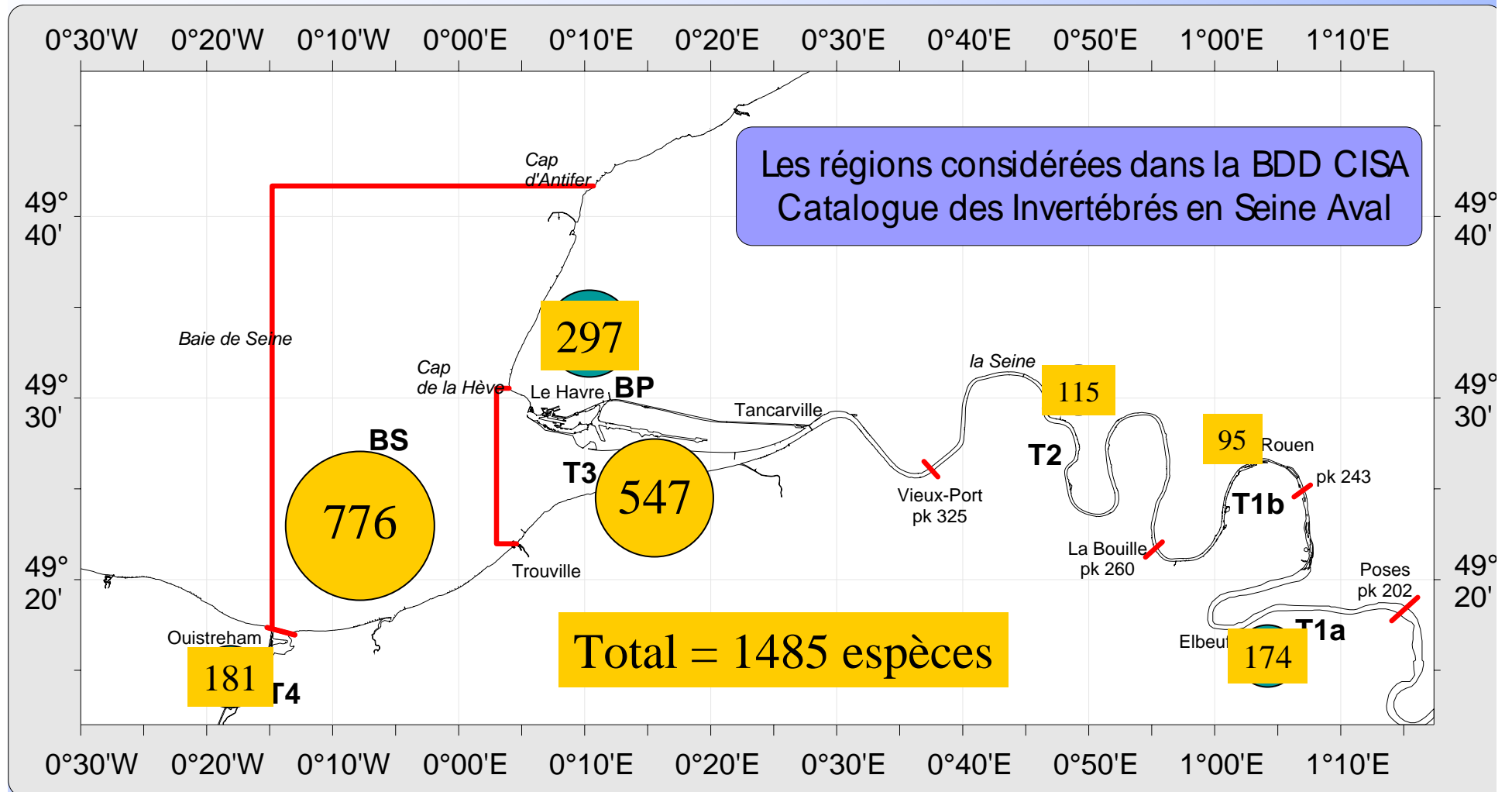


Projet COLMATAGE

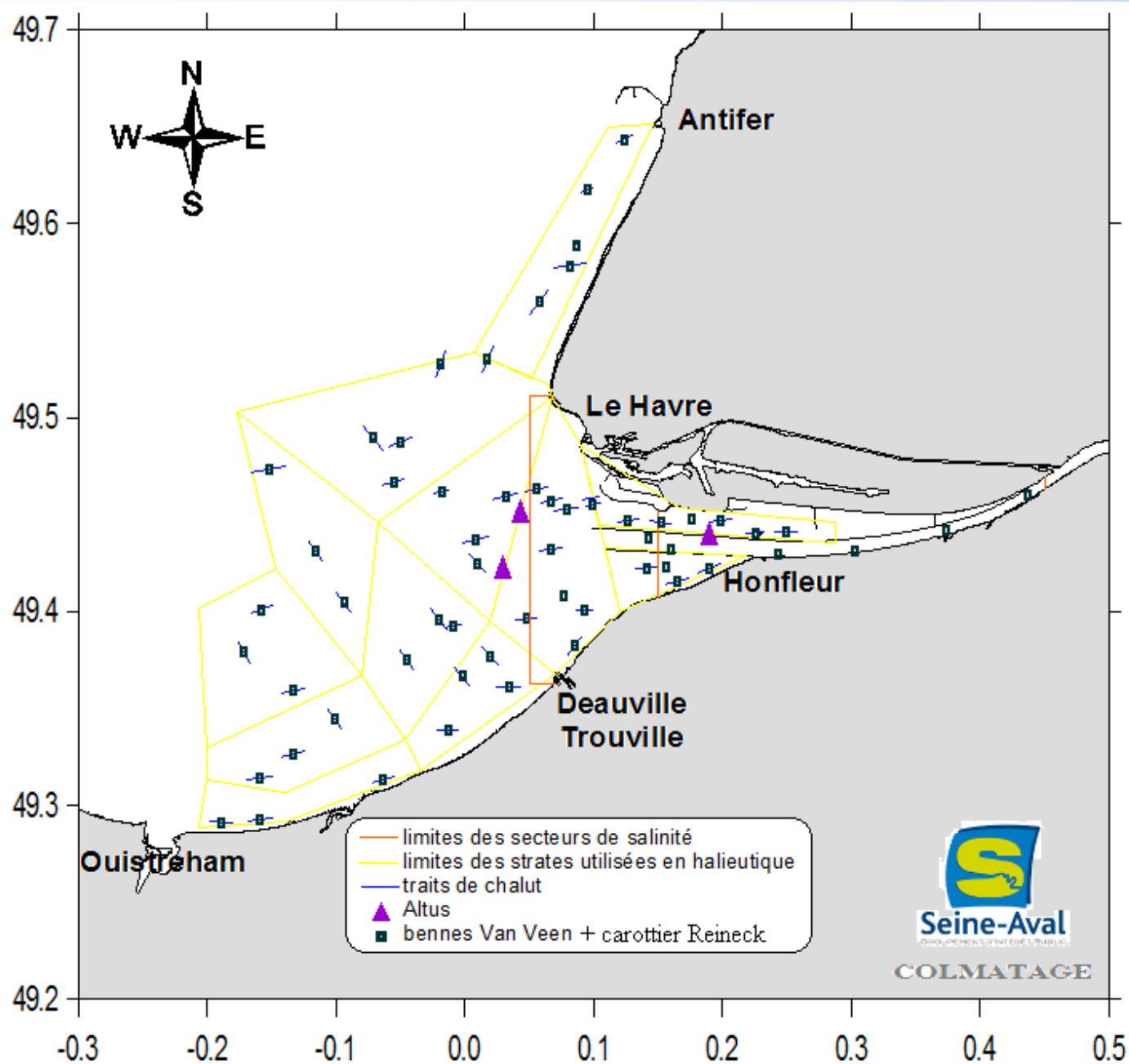
Couplages bio-morpho-sédimentaires et dynamique à long terme des habitats et peuplements benthiques et ichtyologiques en Seine Aval



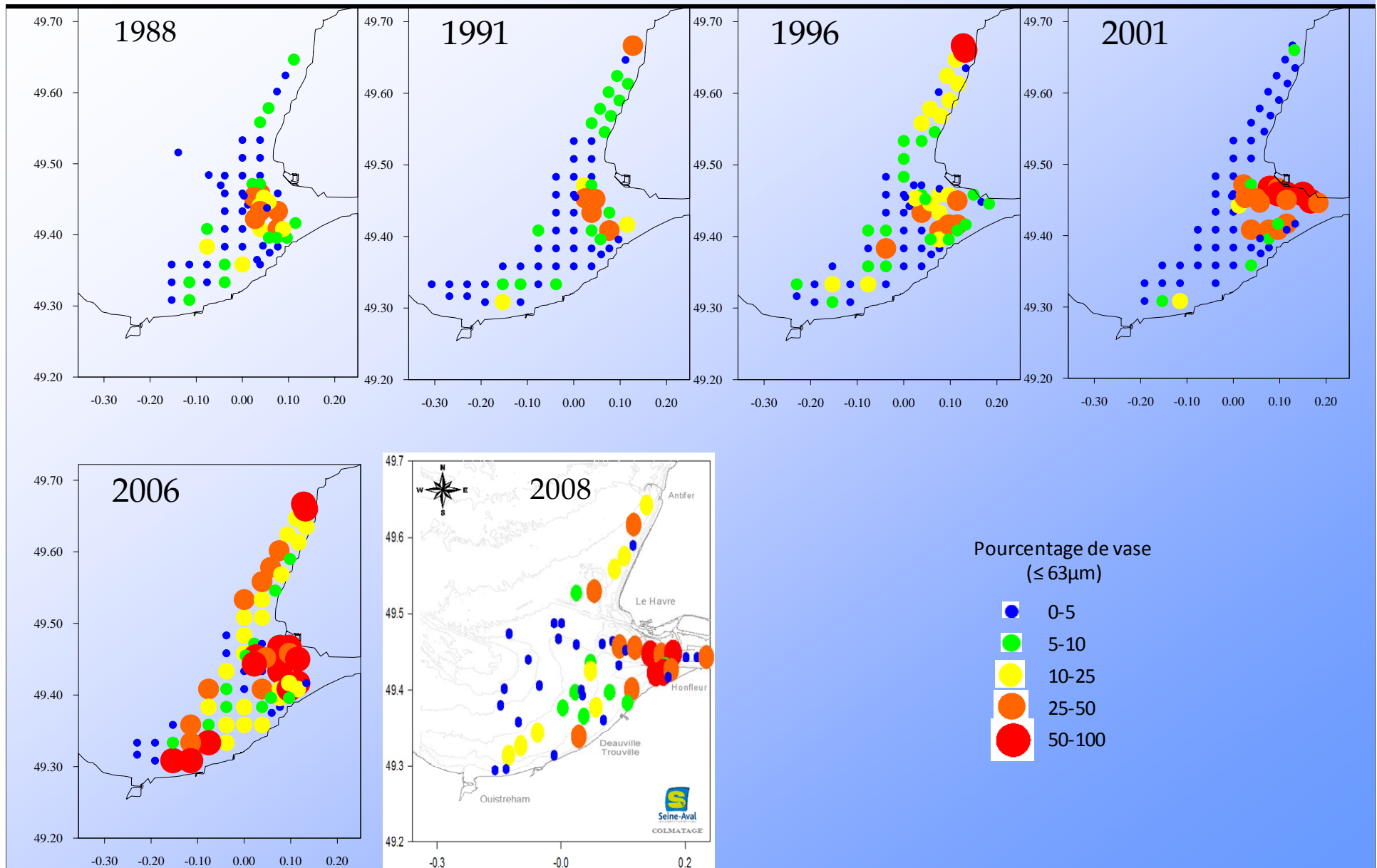
Catalogue des Invertébrés de l'estuaire de la Seine

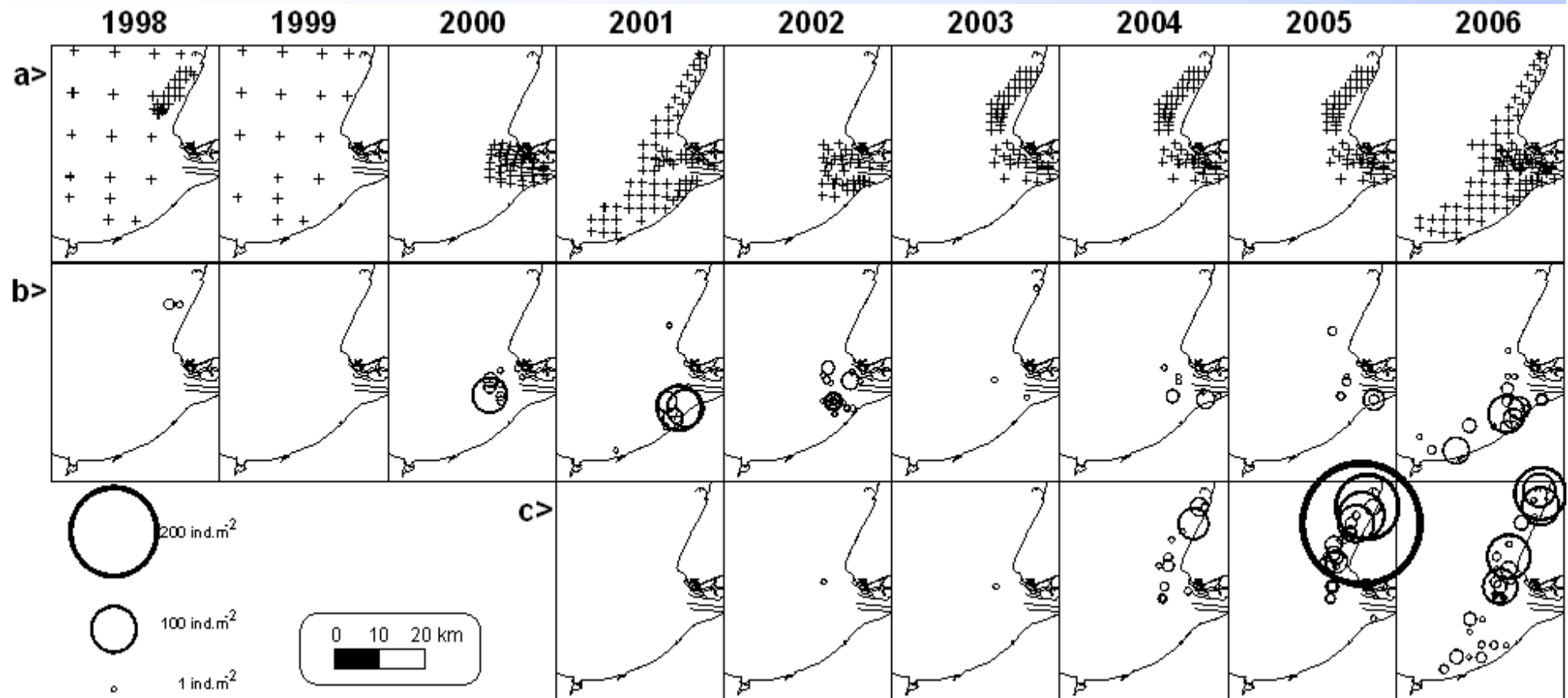


Stations d'échantillonnages (2008, 2009 et 2010)



Projet PECTOW puis COLMATAGE : PNDR, PNEC, Seine-Aval, RNSLM





a : stations échantillonnées de 1998 à 2006

b : implantation du couteau américain *Ensis directus*

c : implantation de l'annélide polychète *Melinna palmata*



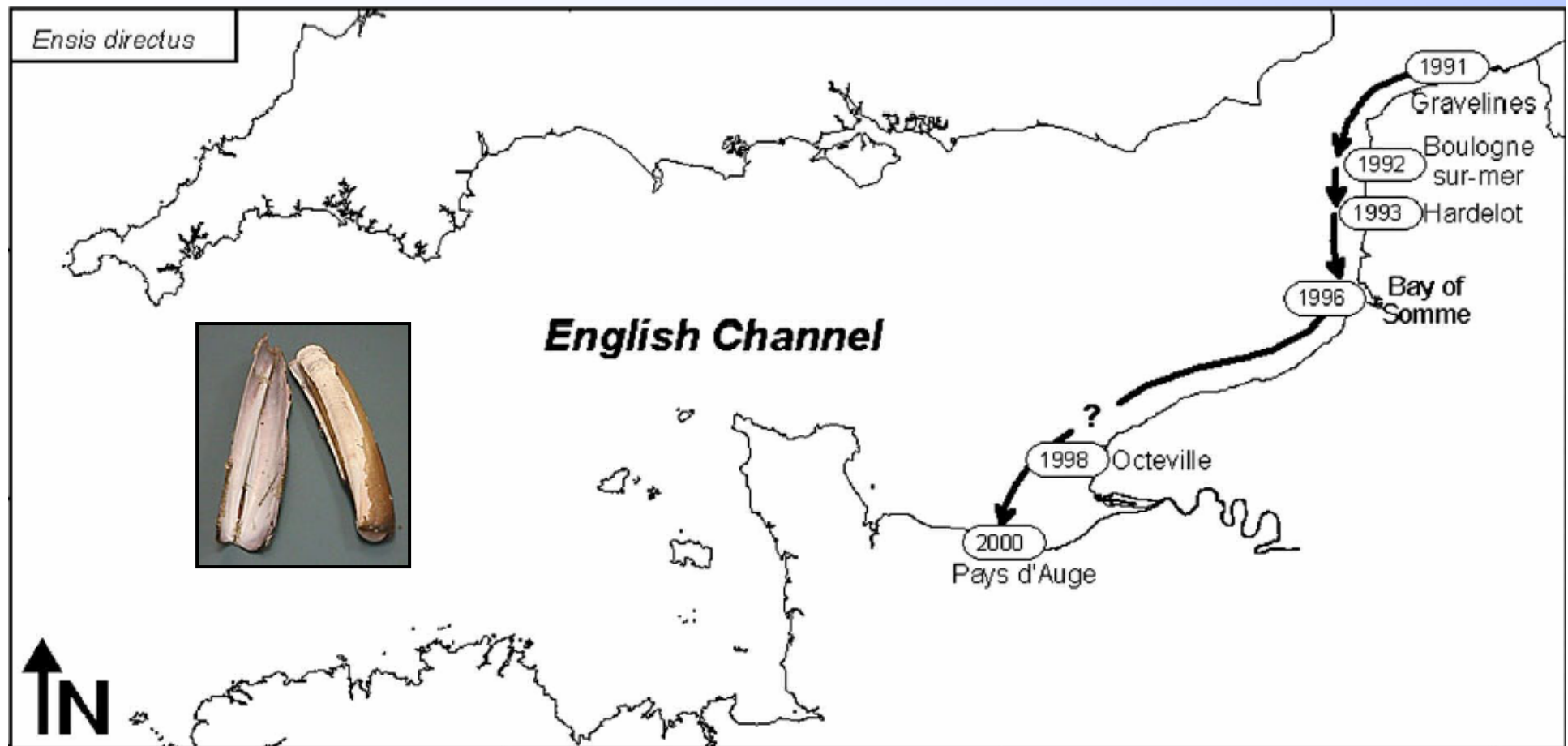
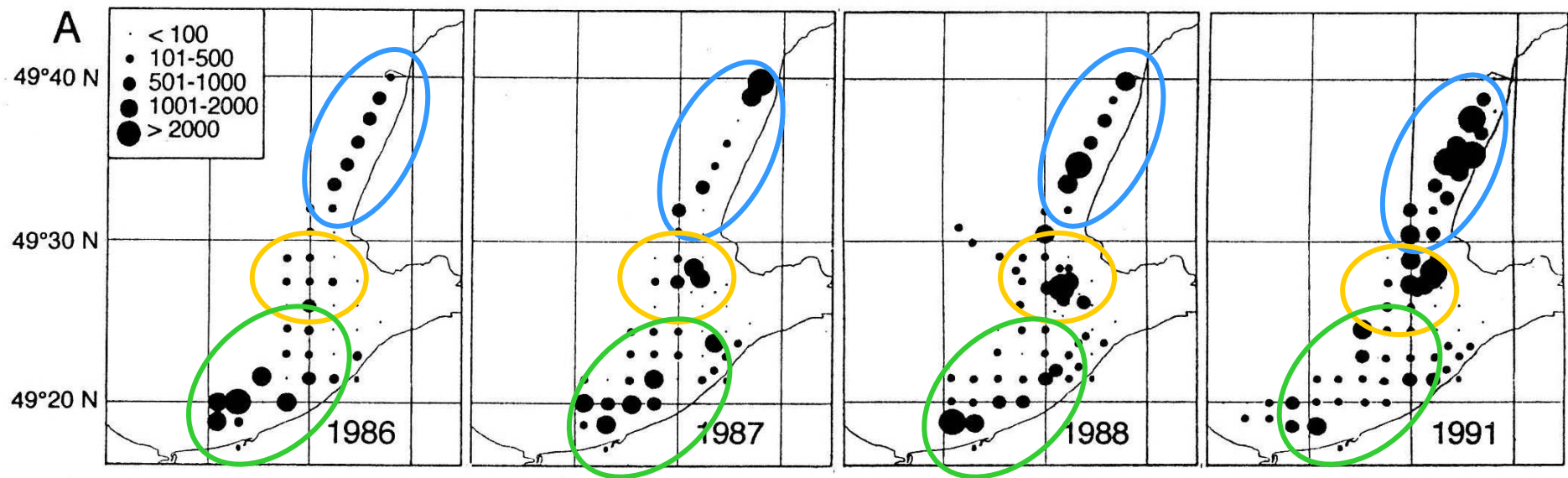
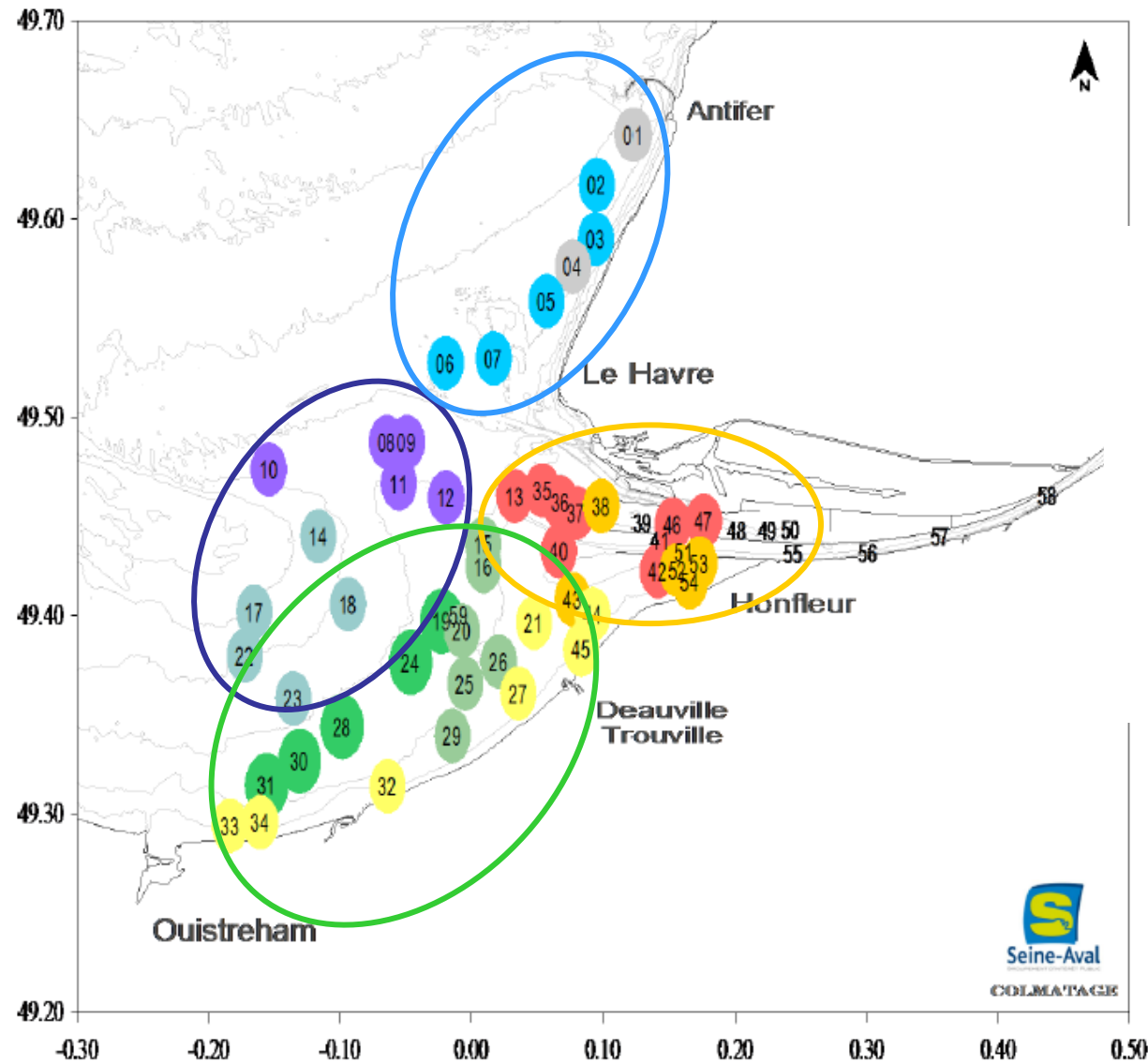


Figure 5. Locations of *Ensis directus* (From Luczak et al., 1993; Severijns & Gilles, 1993; Severijns & Vanhaelen, 1994; Severijns 2000a,b; Desroy et al., 2003; Dewarumez et al., 2003, and this study) in the English Channel.

Persistance spatio-temporelle des noyaux d'abondance (N. ind. 0.5 m^{-2} , hivers 1986-1991)



Assemblages identifiés en 2008

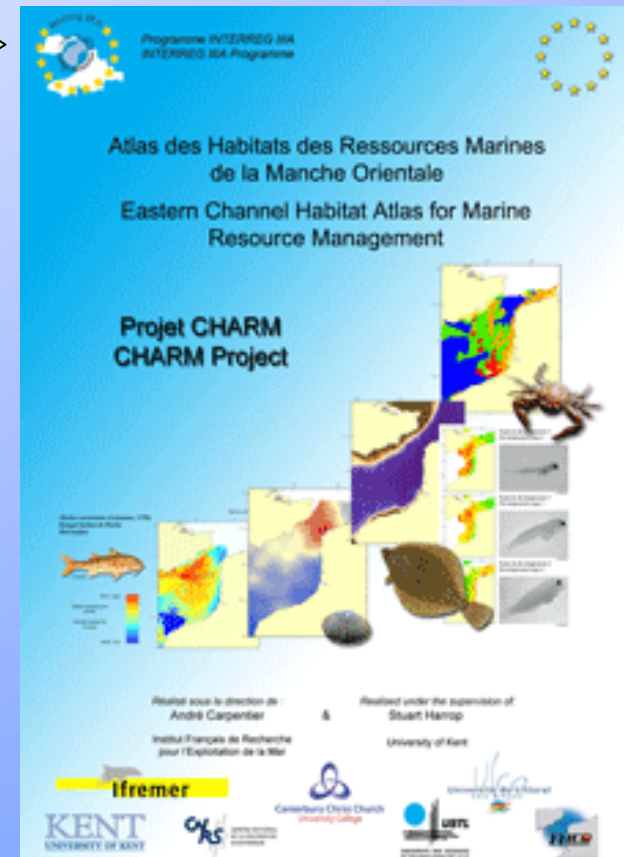
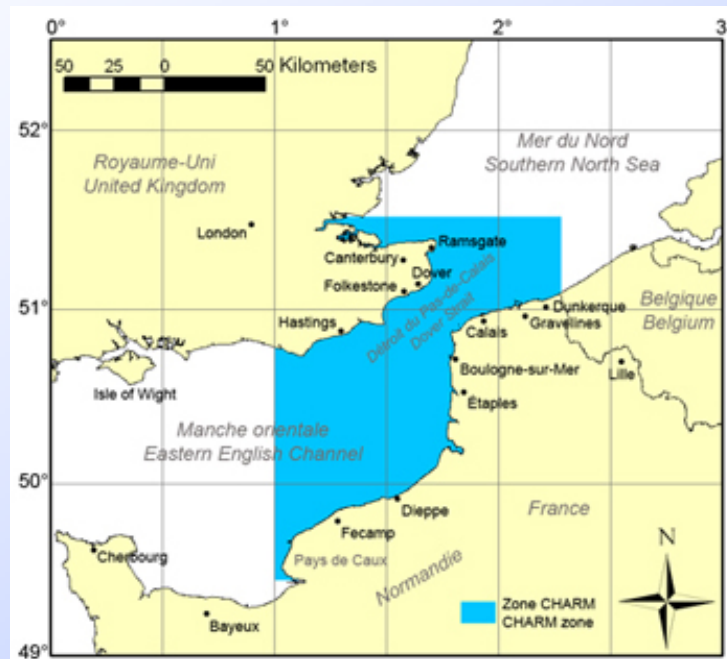
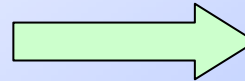


- Assemblage PA1 à *Owenia fusiformis*
- Assemblage PC1 à *Melinna palmata*
- Assemblage PC2 à *Aphelochaeta marioni* / *Owenia fusiformis*
- Assemblage L1 à *Magelona johnstoni*
- Assemblage L2 à *Chaetozone gibber*
- Assemblage PA2 à *Aphelochaeta marioni*
- Assemblage PA3 à *Abra alba*
- Assemblage E2 à *Pectinaria koreni*
- Assemblage E1 à *Cerastoderma edule*

**Observations spatiales à
grande échelle dans le
bassin oriental de la
Manche**

CHARM 1

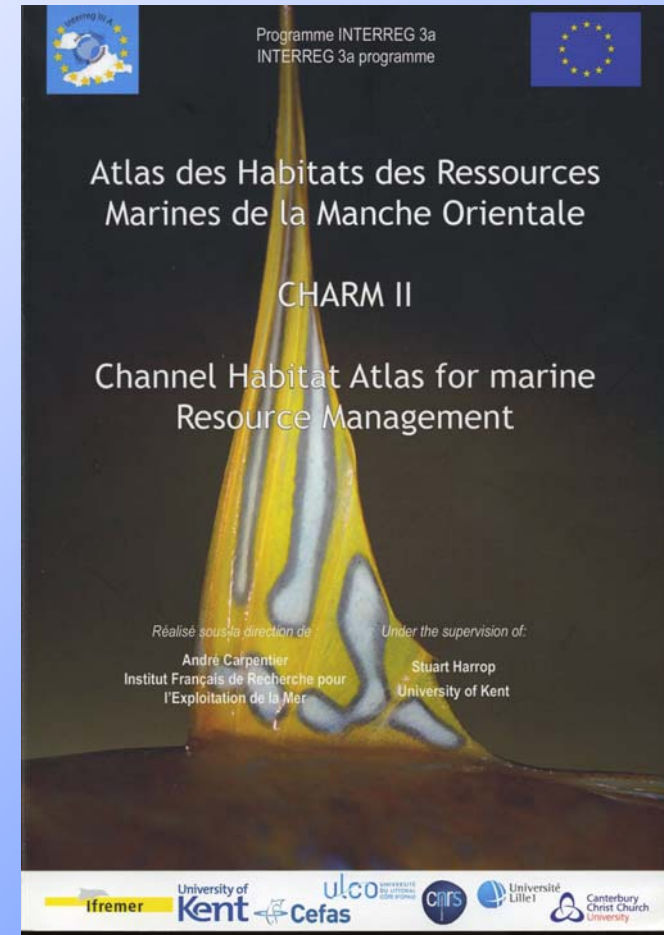
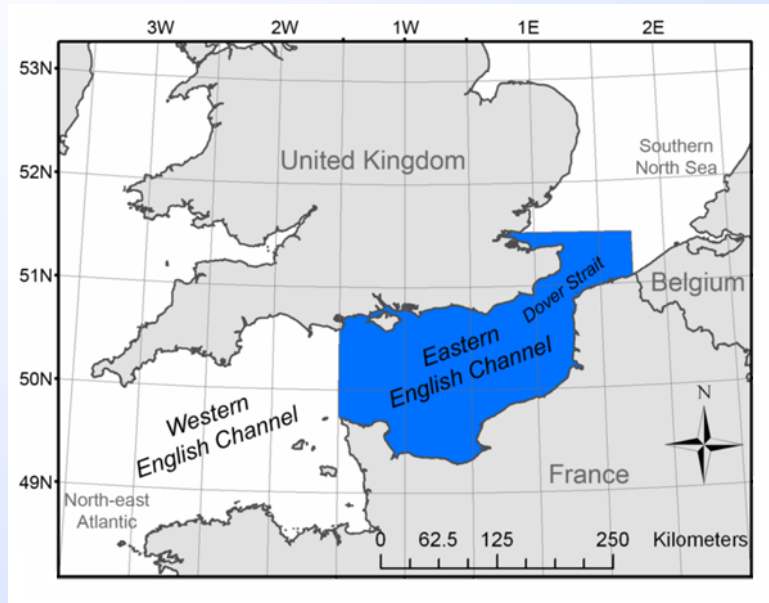
2004-2005: INTERREG IIIa CHARM Phase I



Informations et atlas téléchargeable sur le site
<http://charm.canterbury.ac.uk/>

CHARM 2

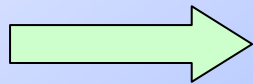
2006-2008: INTERREG IIIa CHARM Phase II



Outils de communication :

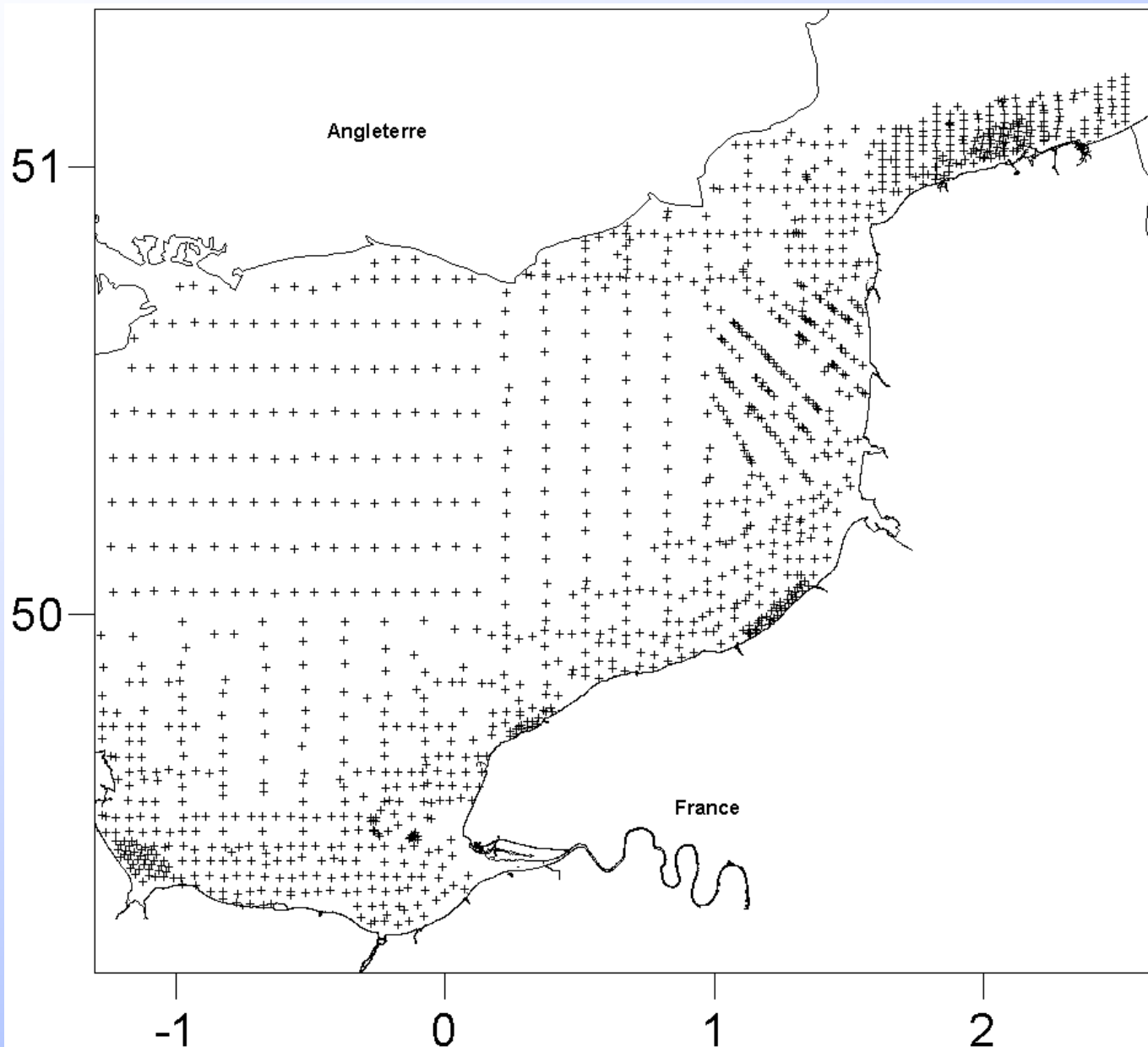
Atlas Papier

Site Internet



<http://www.charm-atlas.eu/>

Données historiques RCP "Benthos Manche" 1971-1976 Cabioch et collaborateurs



Campagnes Authie (1998) et Opale (2000) communauté à *Abra alba*

Localisée le long de la frange
côtière (<10m)
400 stations
Importance des apports fluviaux
Desroy et al., 2002. ICES JMS



M. bidentata



A. alba



O. fusiformis



N. hombergii

P. koreni

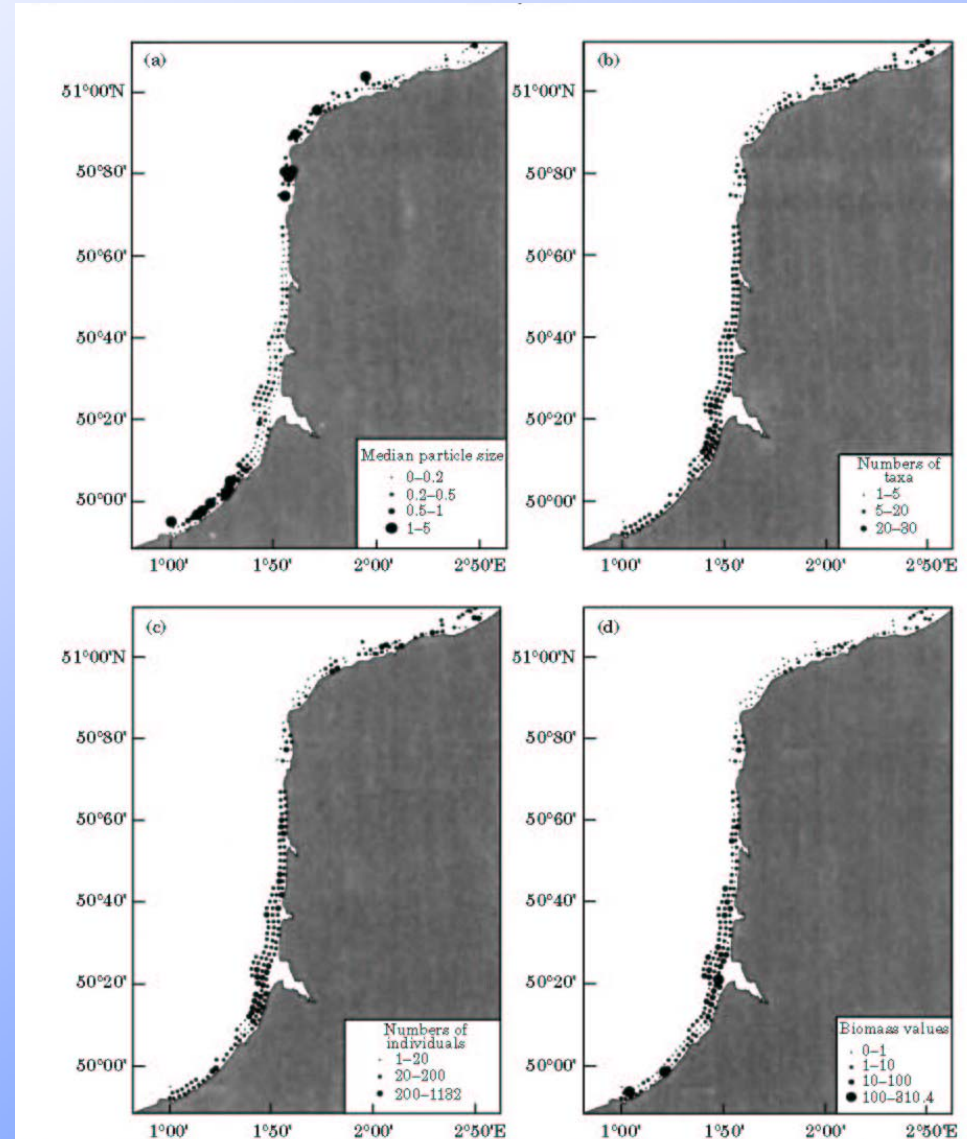
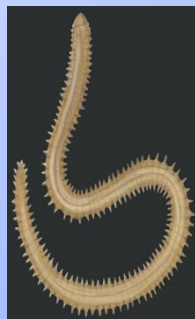
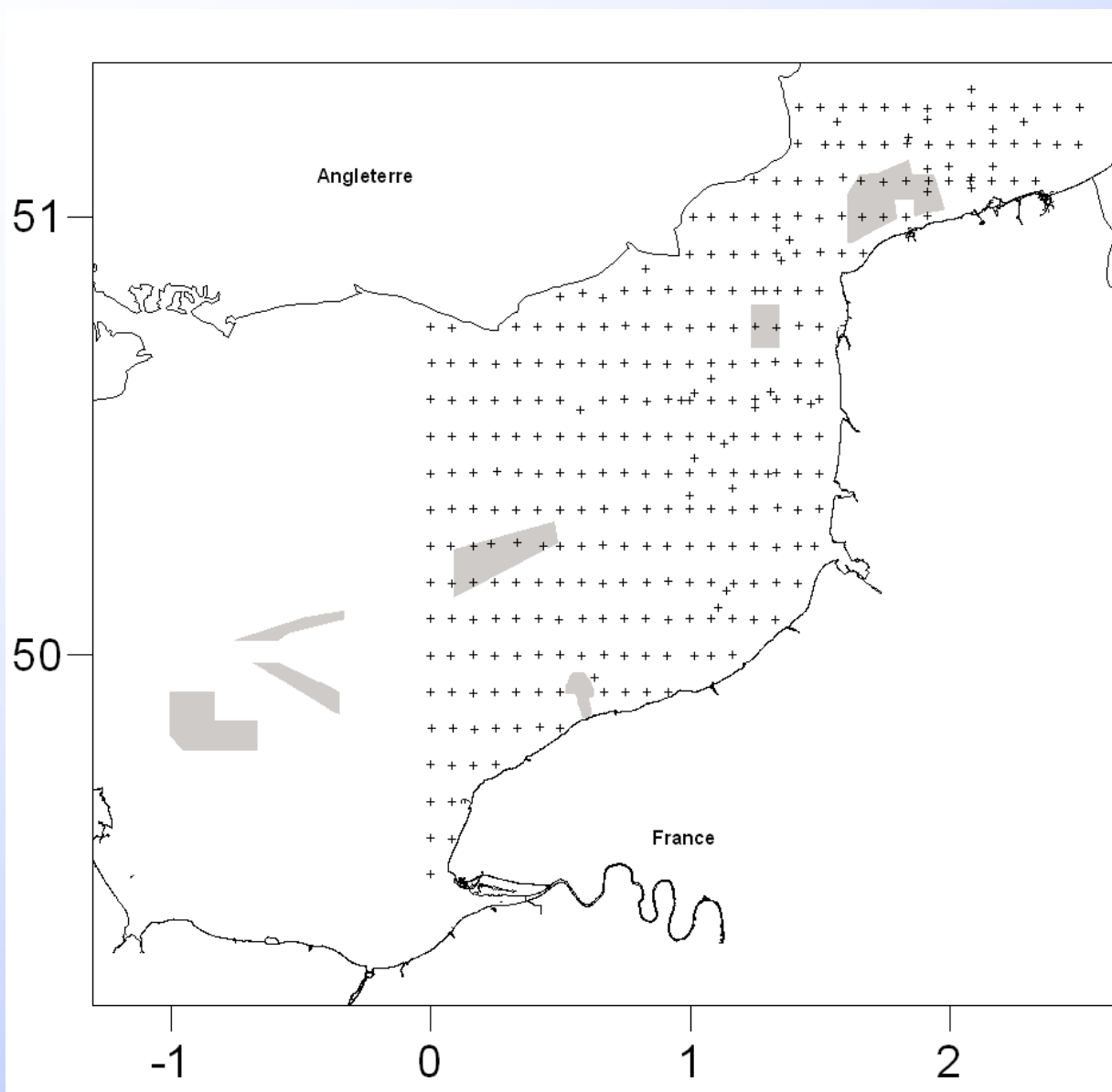


Figure 2. Distribution patterns of (a) median particle size, (b) numbers of taxa, and (c) abundances (No 0.5 m^{-2}) and (d) biomass (g AFDW 0.5 m^{-2}).

Données récentes disponibles

- 464 stations échantillonnées



**Benne
Hamon**



**Benne
Van Veen**

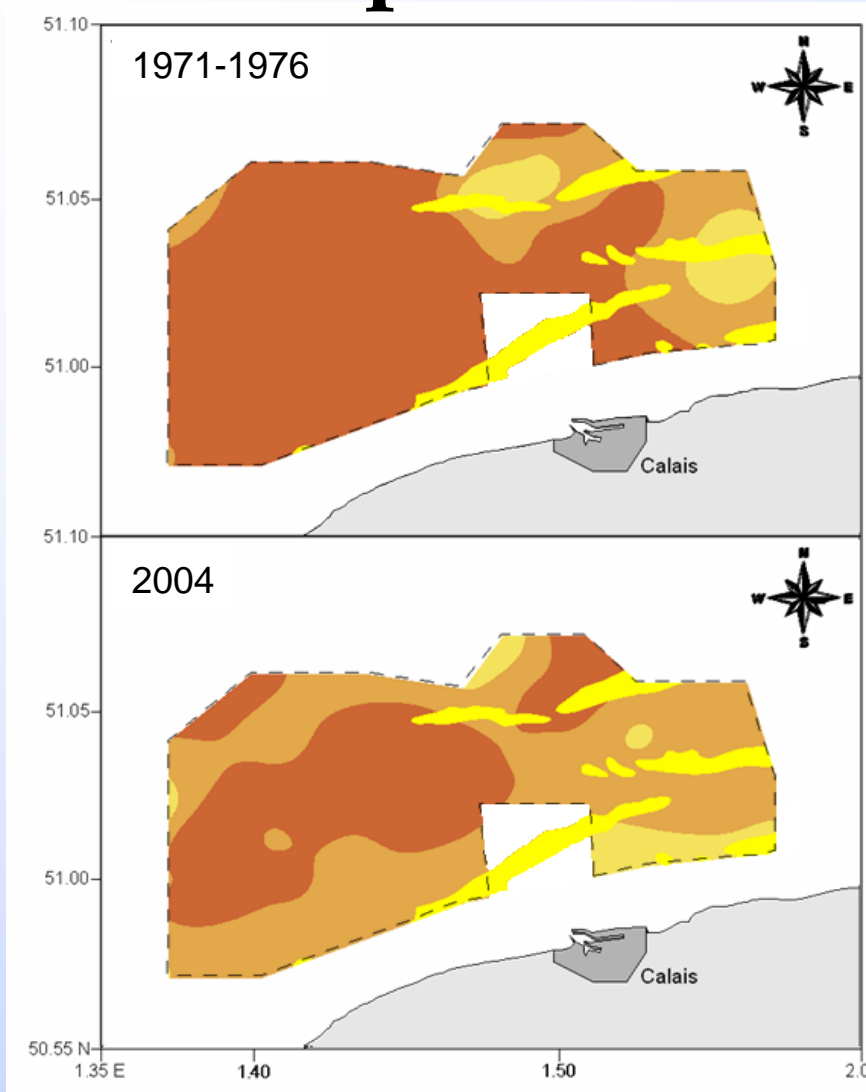


**Drague
Rallier du Baty**

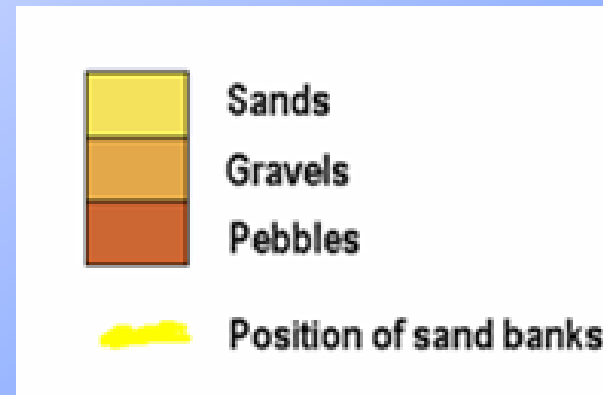
Tamisage sur 2 mm

318 stations

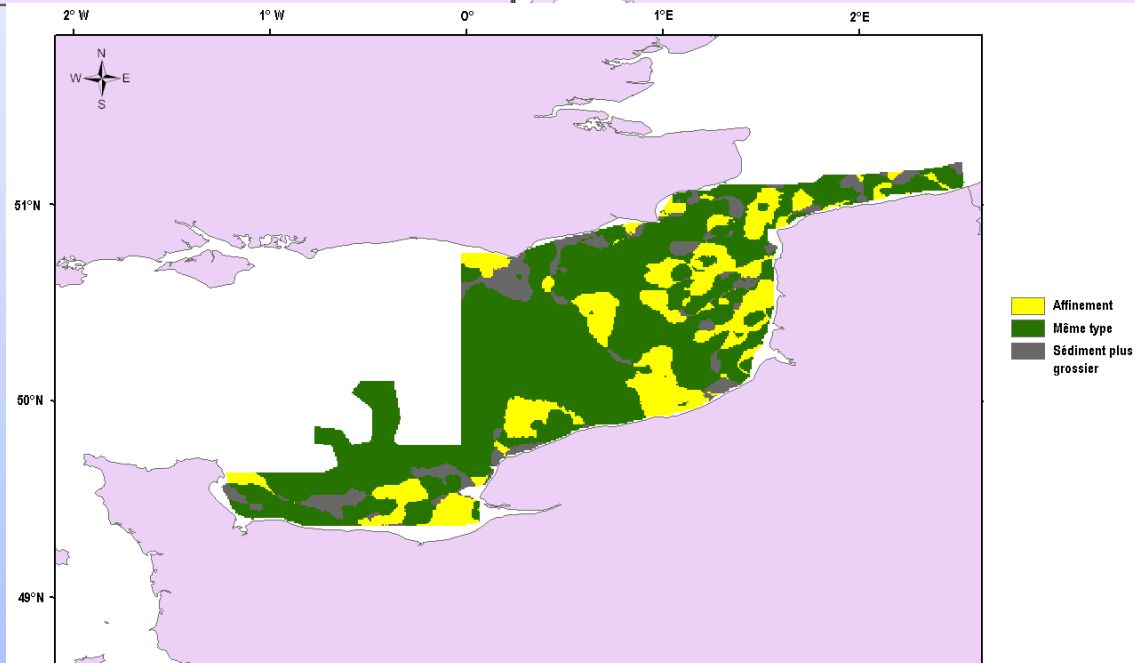
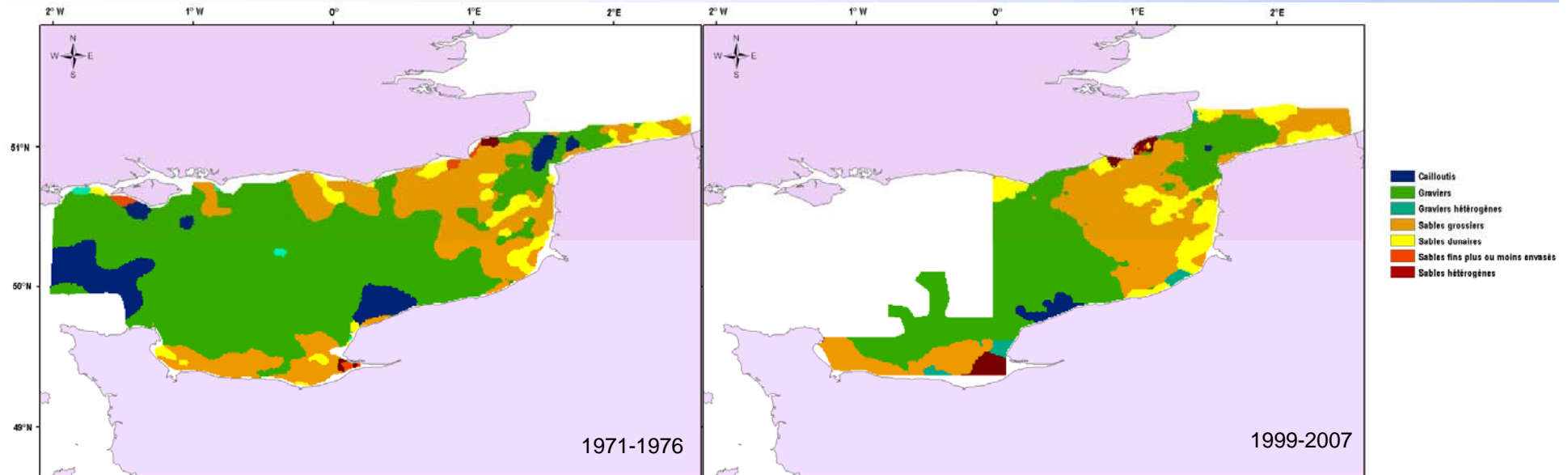
Comparaison : exemple du Détroit du Pas de Calais



→ Mouvement des bancs de sables et affinement du substrat



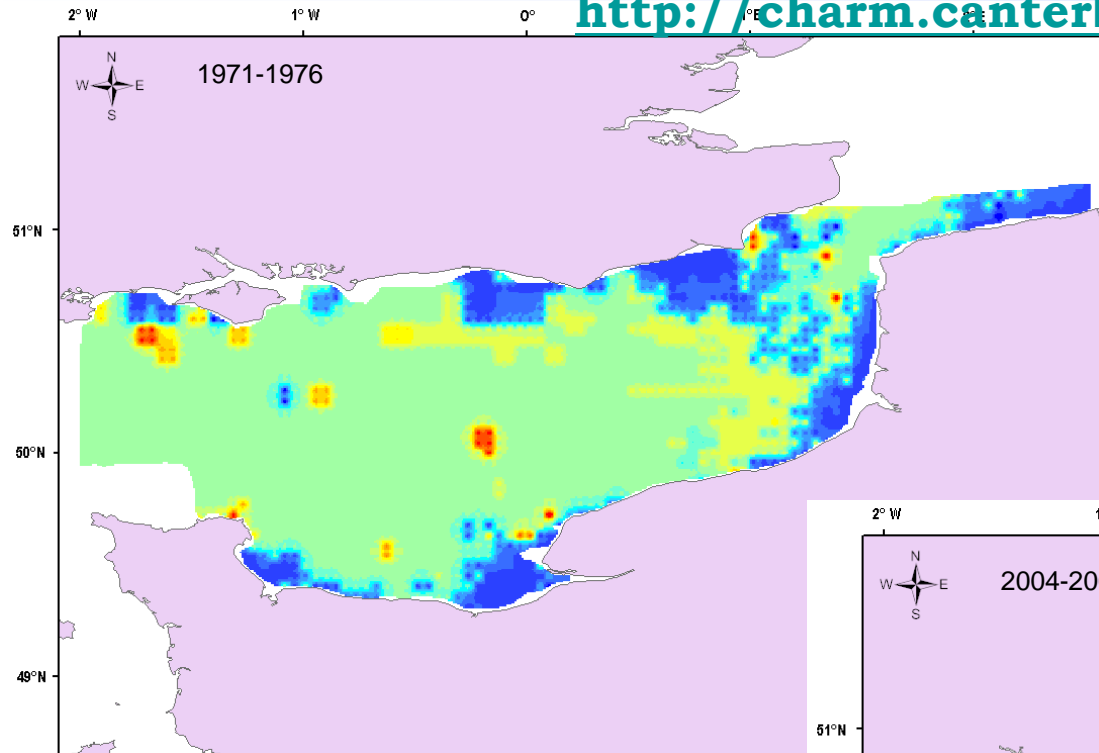
Couverture sédimentaire



D'après Foveau,
2009

Assemblages benthiques

<http://charm.canterbury.ac.uk/>

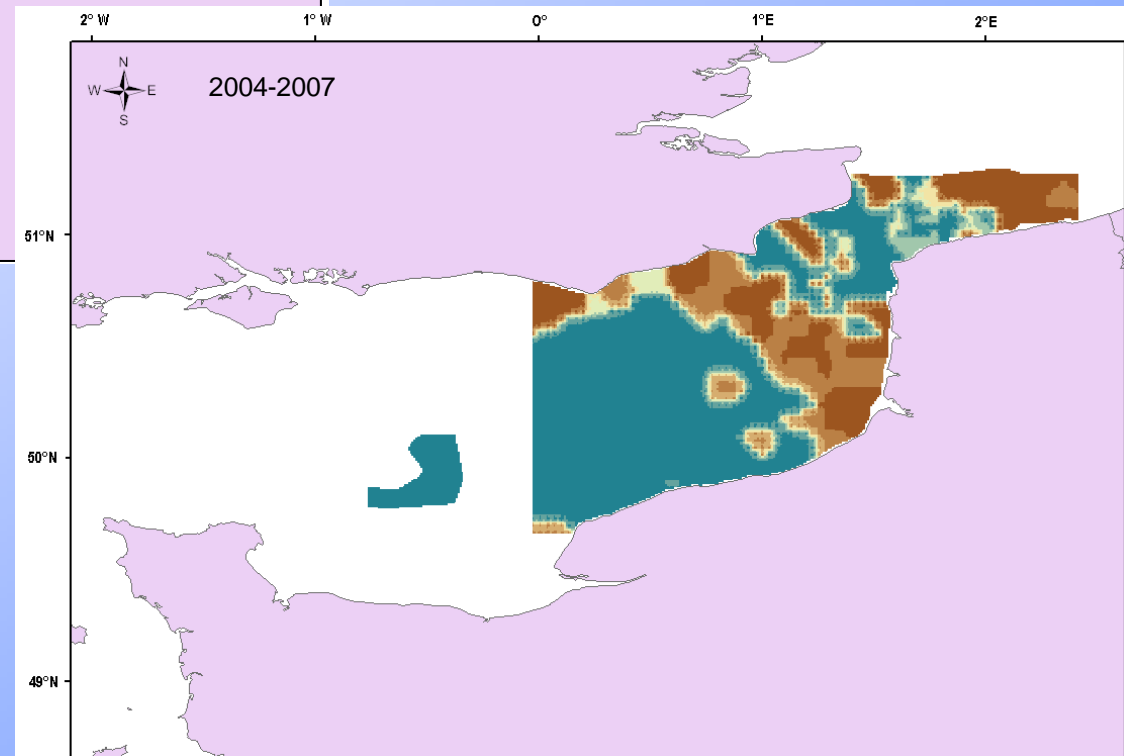


Endofaune + épifaune vagile

Données en P/A

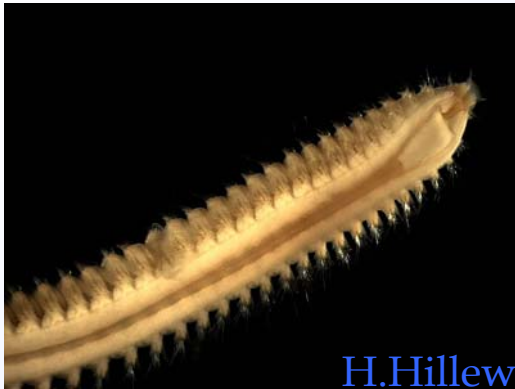
Sans espèces rares

Indice de Sorensen

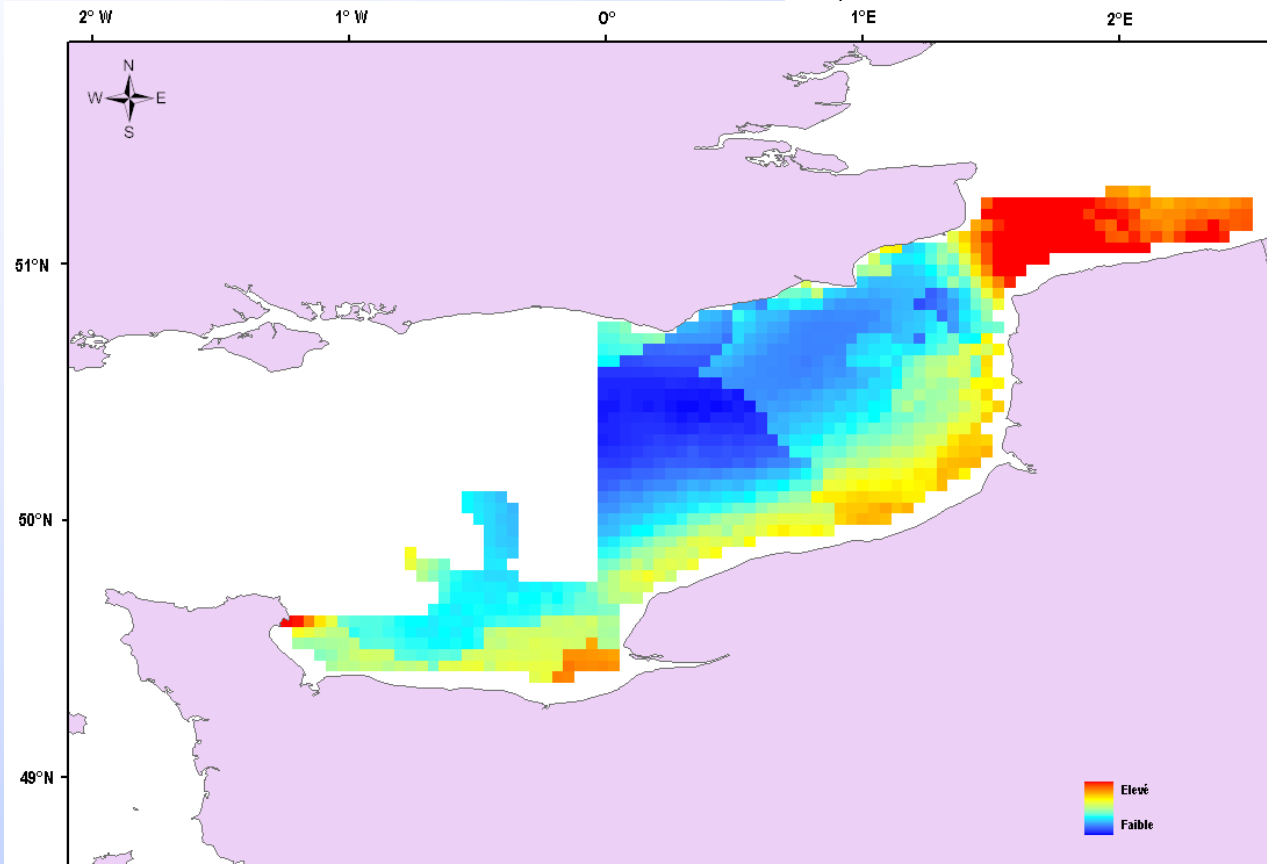
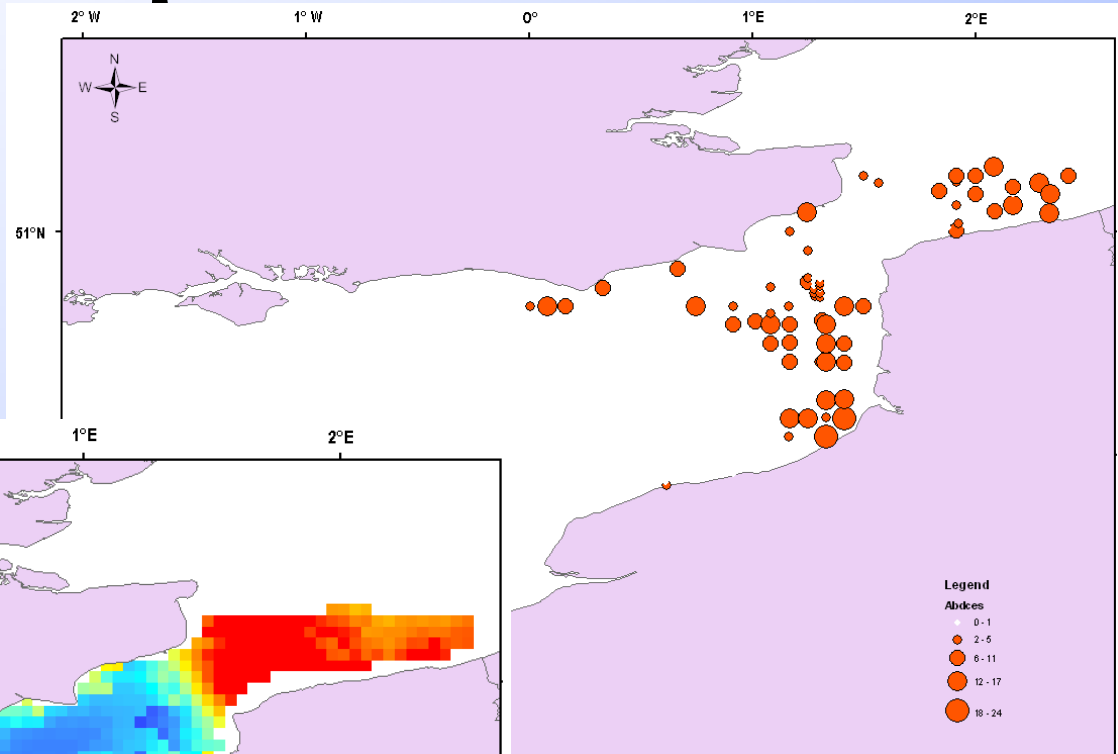


D'après A. Foveau, Thèse
Univ. Lille 1, 2009

Habitat potentiel



H.Hillewaert

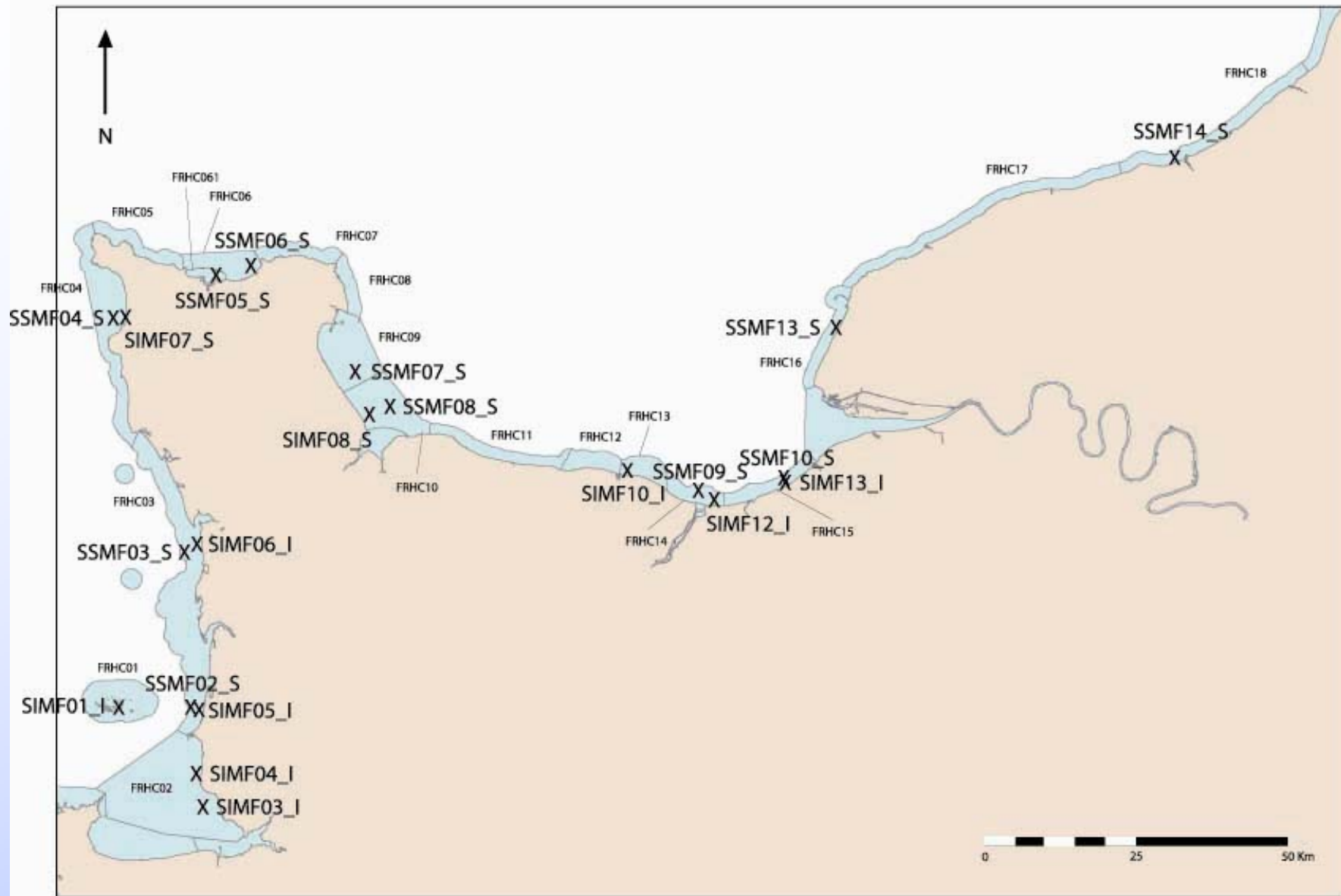


Nephtys cirrosa

D'après Foveau, 2009

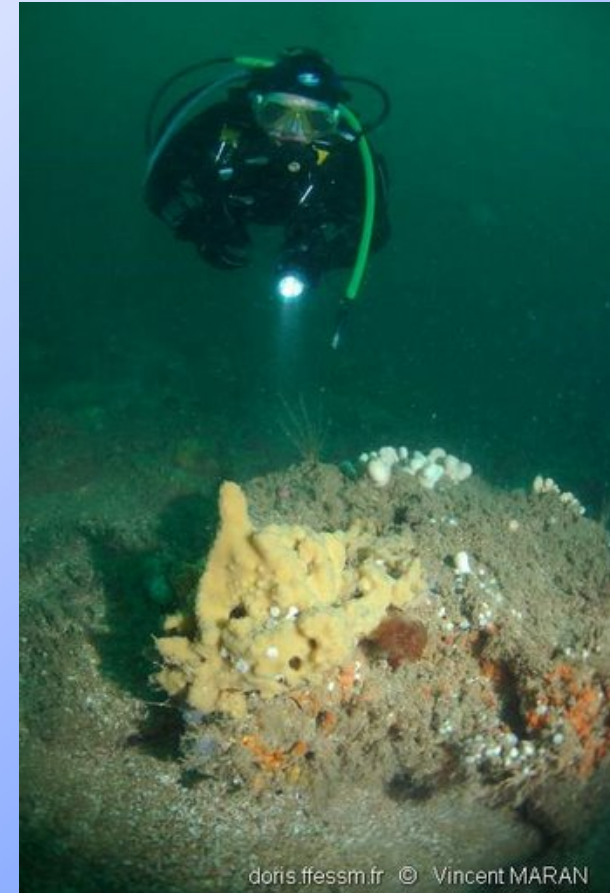
Suivi DCE

Masse d'Eau suivie dans la DCE : invertébrés benthiques, 2007



Habitats remarquables à
forte diversité

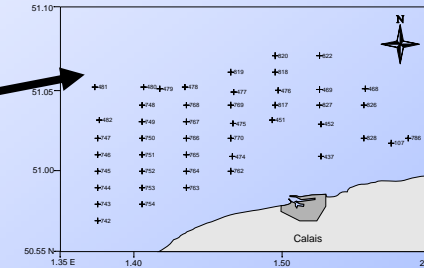
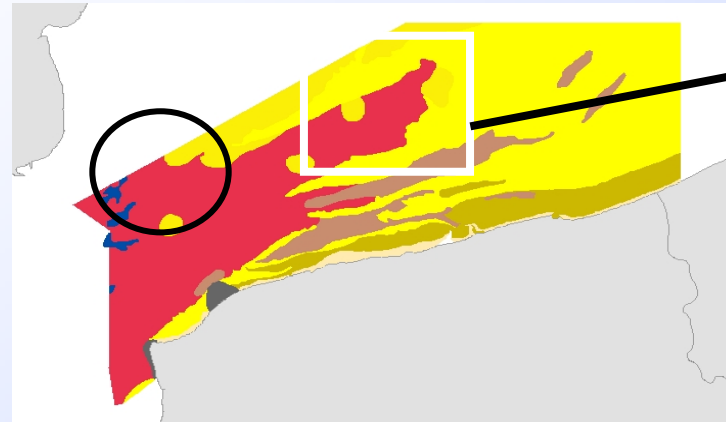
Les ridens du centre du détroit



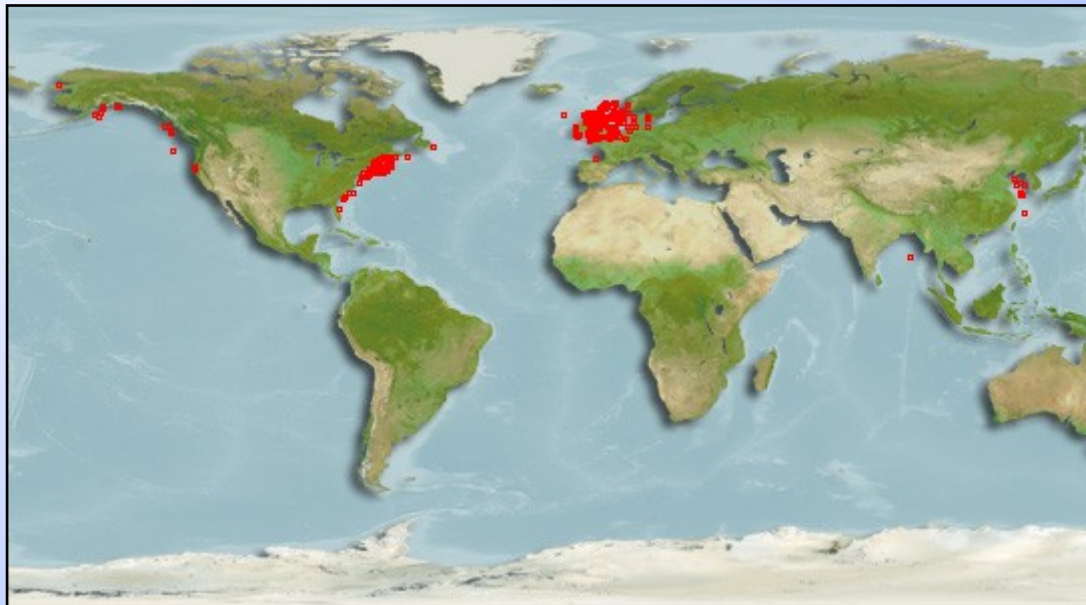
Crédit photos de la Commission Environnement et Biologie Subaquatiques du Nord - Pas de Calais

Les fonds à *Modiolus modiolus*

-  Limite eaux territoriales
- Peuplements benthiques**
-  Fonds rocheux
-  Faciès à *Modiolus modiolus*
-  Peuplement des cailloutis à épibiose sessile
-  Peuplement de l'hétérogène envasé
-  Peuplement de la gravelle à *Amphioxus lanceolatus*
-  Peuplement des sédiments meubles intertidaux
-  Peuplement des sables fins à moyens propres à *Ophelia borealis*
-  Peuplement des sables fins envasés à *Abra alba*



Carte des peuplements benthiques de la partie française de la Mer du Nord (Davoult D., Dewarumez J.M., Prygiel J. et Richard A., 1988) et localisation de la zone revisitée en 2004.



Les fonds à *Ophiothrix fragilis* et à *Laminaria* (algue brune)



Conclusion et perspectives

Accumulation de données lors de différents programmes et projets scientifiques : nécessité de compilation des données (propriété) : Seine-Aval et CHARM 3.

Nombreuses études d'impact avec de nombreux commanditaires et prestataires : ports, industriels dont carriers et fermes éoliennes, AAMP...

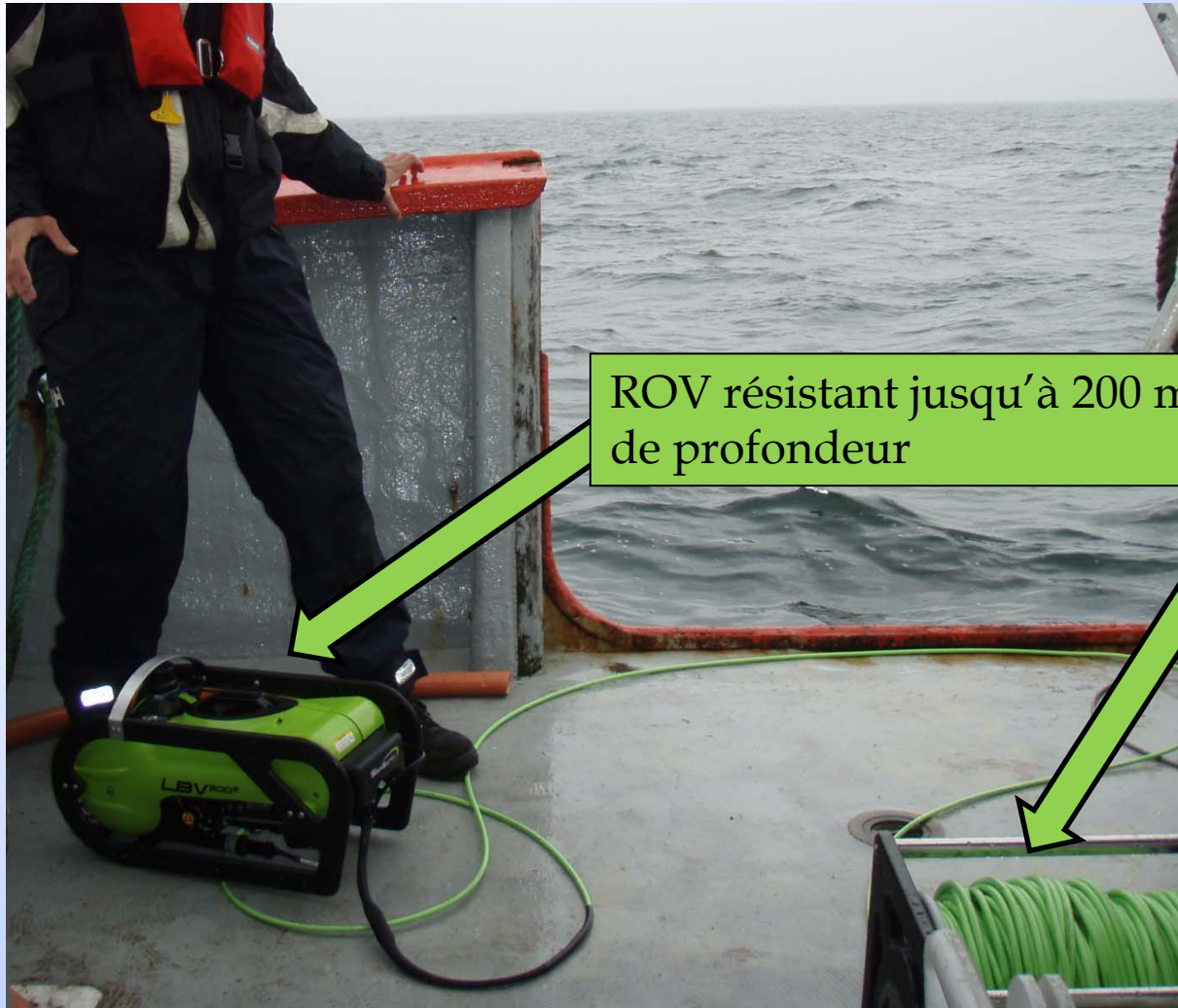
Un seul site de suivi à long terme (Gravelines), mais des études temporelles permettant d'avoir des informations sur des changements faunistiques.

Nécessité de faire la part des causes naturelles et anthropiques de ces changements.

Rationaliser les études : nombre de site, suffisance taxonomique, sélection d'espèces et habitats indicateurs et utilisation de nouveaux outils d'observation du macrobenthos.



LBV 200 L²

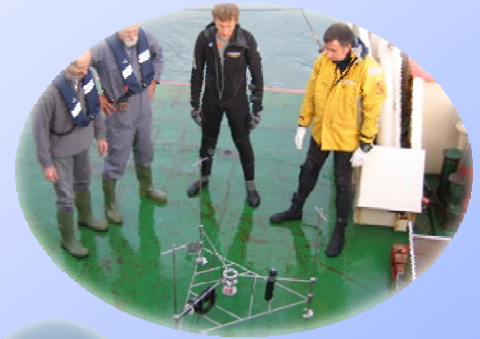


ROV résistant jusqu'à 200 m de profondeur

Fibre optique (250 m)

Unité de pilotage





Merci pour votre attention

