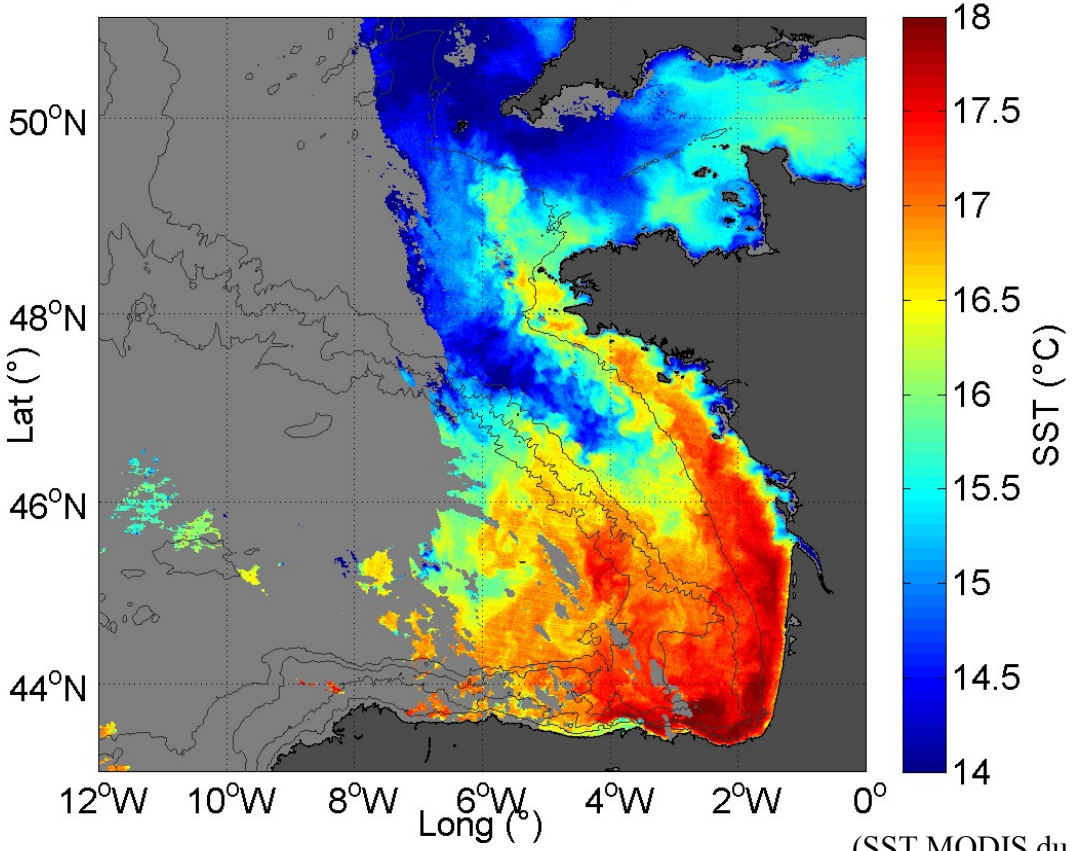
Observation des processus physiques, Préparation des campagnes ASPEX

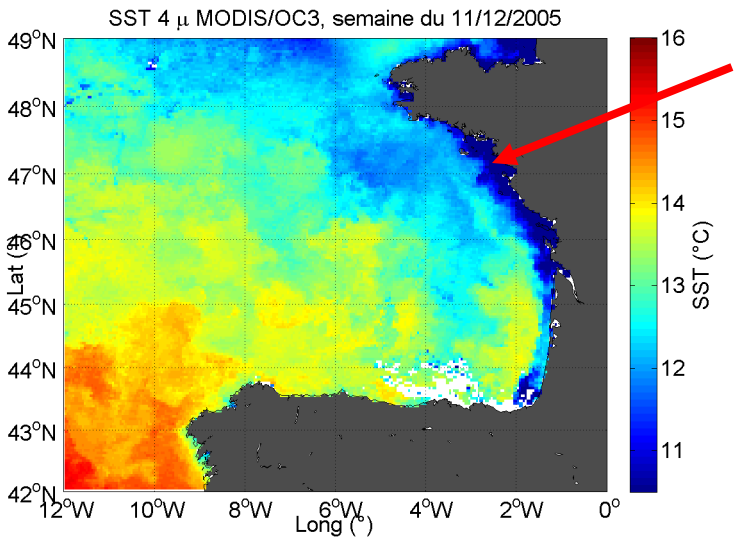


(SST MODIS du 07/11/2006)

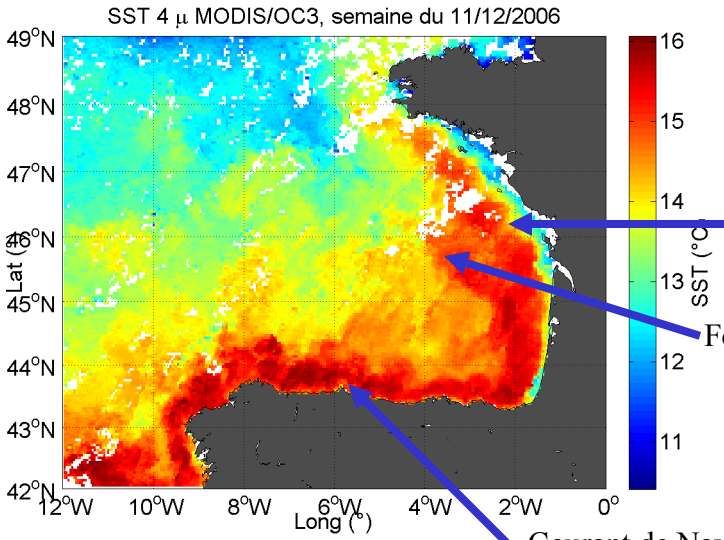
L. Marié, P. Lazure

Meeting EPIGRAM des 18-20 mars 2009

Les marges Atlantiques, phénoménologie (1): Hiver



Panaches fluviaux
⇒ stratif. haline



Forte anomalie T+

Forte anomalie T+

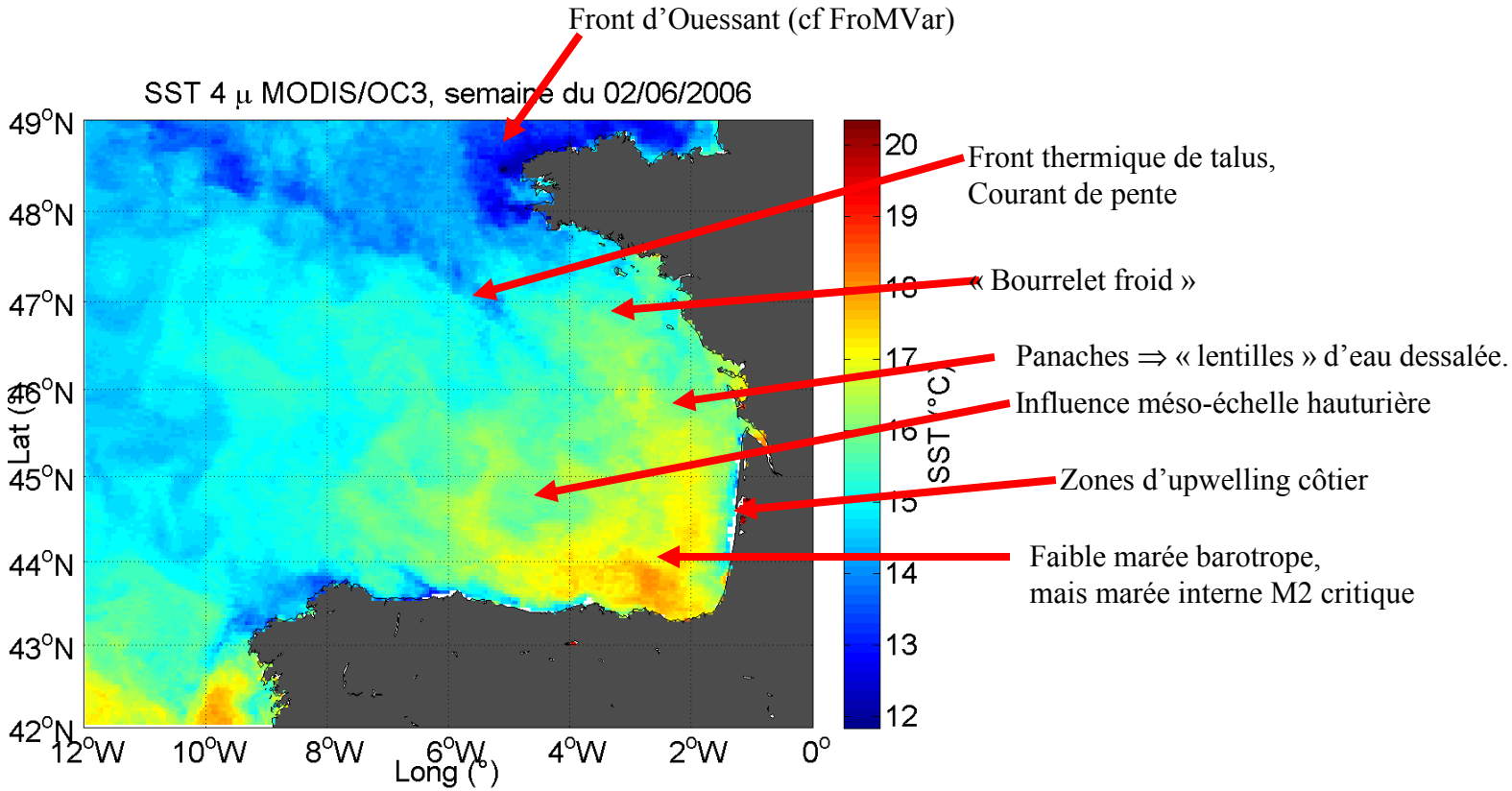
Courant de Navidad
⇒ Flux entrant de T+

⇒Interannualité importante.

•Structure de la situation « Normale » ?

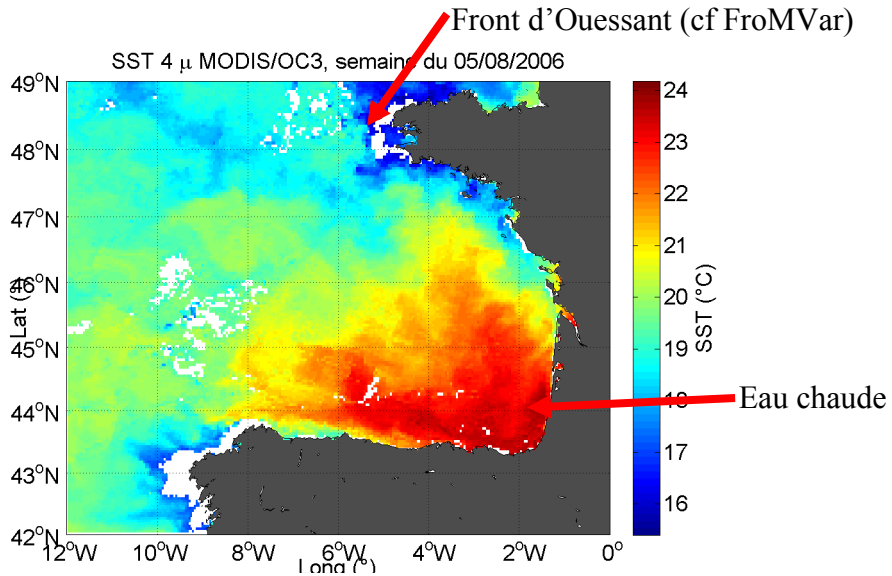
• Situation « Navidad »:
-Dynamique des incursions d'eau chaude sur le plateau?
-Mécanisme du piégeage sur la pente / scission en 2?
-Intensité / Structure spatiale/temporelle des courants ?
-Structure verticale hydrologie?

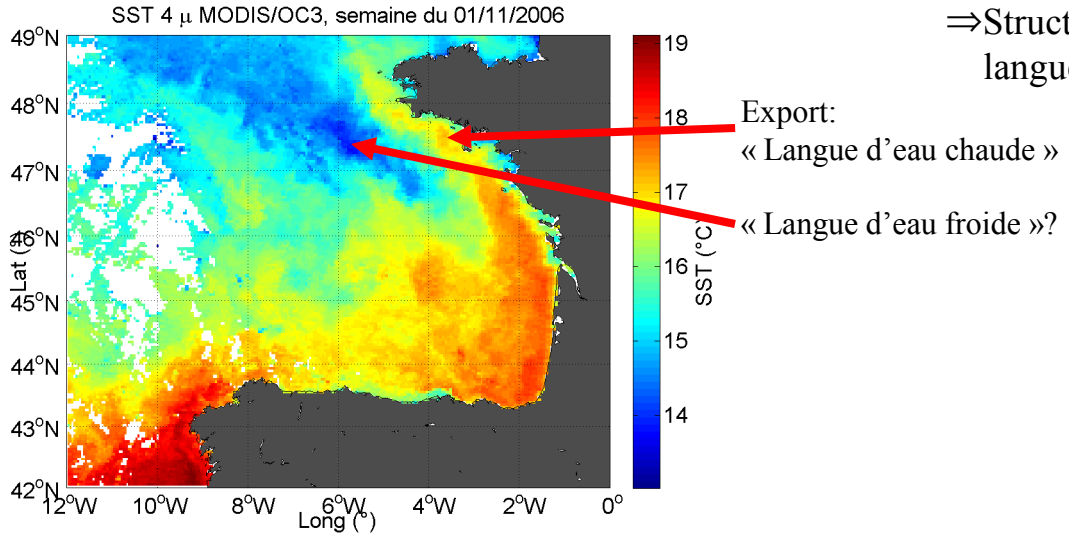
Les marges Atlantiques, phénoménologie (2): Printemps/Été



⇒ Phénomènes diabatiques importants (fronts de marée et de talus, restratification).
⇒ Evolution temporelle de la stratif. sur le plateau? (voir qd même Vincent et Kurc 1967)
⇒ Structure courantométrique au-dessus du « Bourrelet Froid »
⇒ Marée interne critique dans la zone du plateau des Landes?
⇒ Upwelling côte des Landes, EHC par couches d'Eckman.
⇒ Intensité/structure du courant de pente sur le talus?
⇒ Effet de la méso-échelle hauturière?

Les marges Atlantiques, phénoménologie (3): Été / Automne



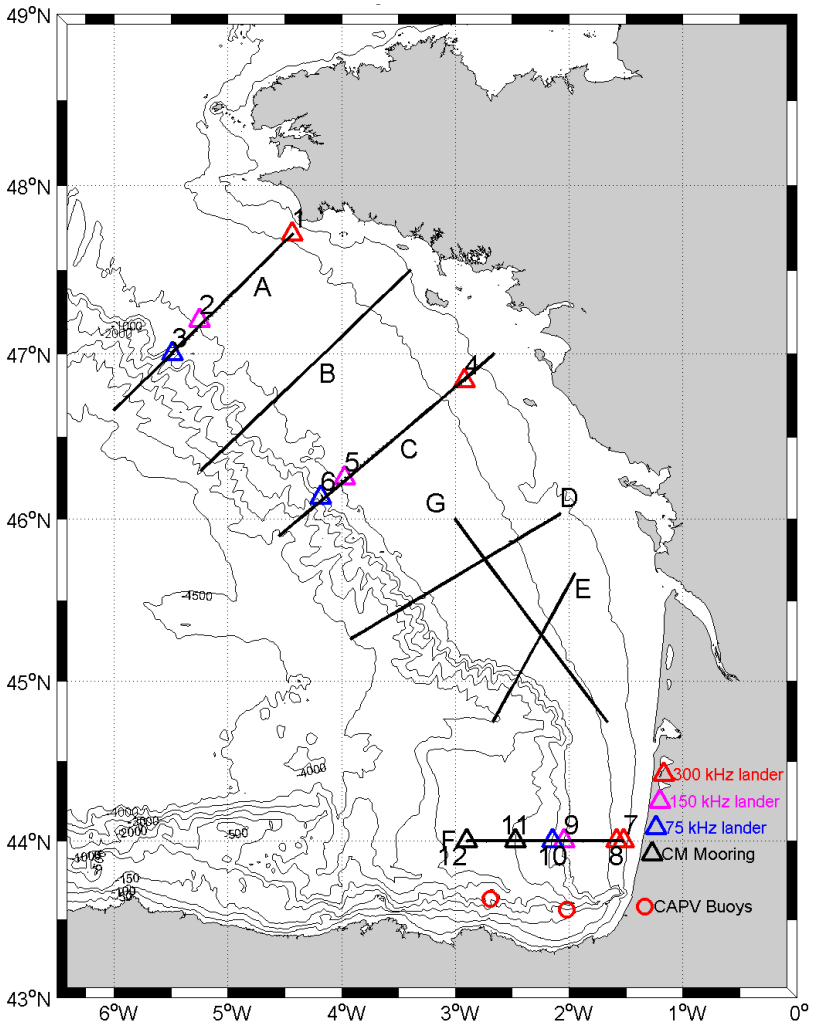


⇒Phénomènes diabatiques importants
(fronts de marée et de talus, déstratification).

⇒Evolution temporelle de la stratif. sur le plateau?
(voir qd même Vincent et Kurc 1967)

⇒Structure courantométrique
langue d'eau chaude/froide?

ASPEX



Objectifs:

-Etudier l'évolution de la circulation (marée-> pluri-annuel) et des masses d'eau sur le talus et le plateau Armoricain/Aquitain, et en fournissant les éléments d'études de processus.

-Etudier la phénoménologie de la frontière Sud du plateau et les flux qui la traversent.

Stratégie:

-Mouillages courantométriques sur le talus, sous la « langue d'eau chaude », sur le pourtour du « bourrelet froid »

-Radiale courantométrique au travers du talus du plateau des Landes.

-Legs CTD, Scanfish, PAGODEs?

Calendrier:

-4 mouillages à l'eau jusqu'en mai 2009 (récup pdt GOGASMOS, PI: G. Reverdin).

-Mise à l'eau du dispositif complet en juillet 2009 sur Thalassa.

-Demandes OPCB soumise pour campagnes de récup/remise à l'eau à l'été 2010.

-Récup finale à l'été 2011.

Les marges Atlantiques, phénoménologie (T)

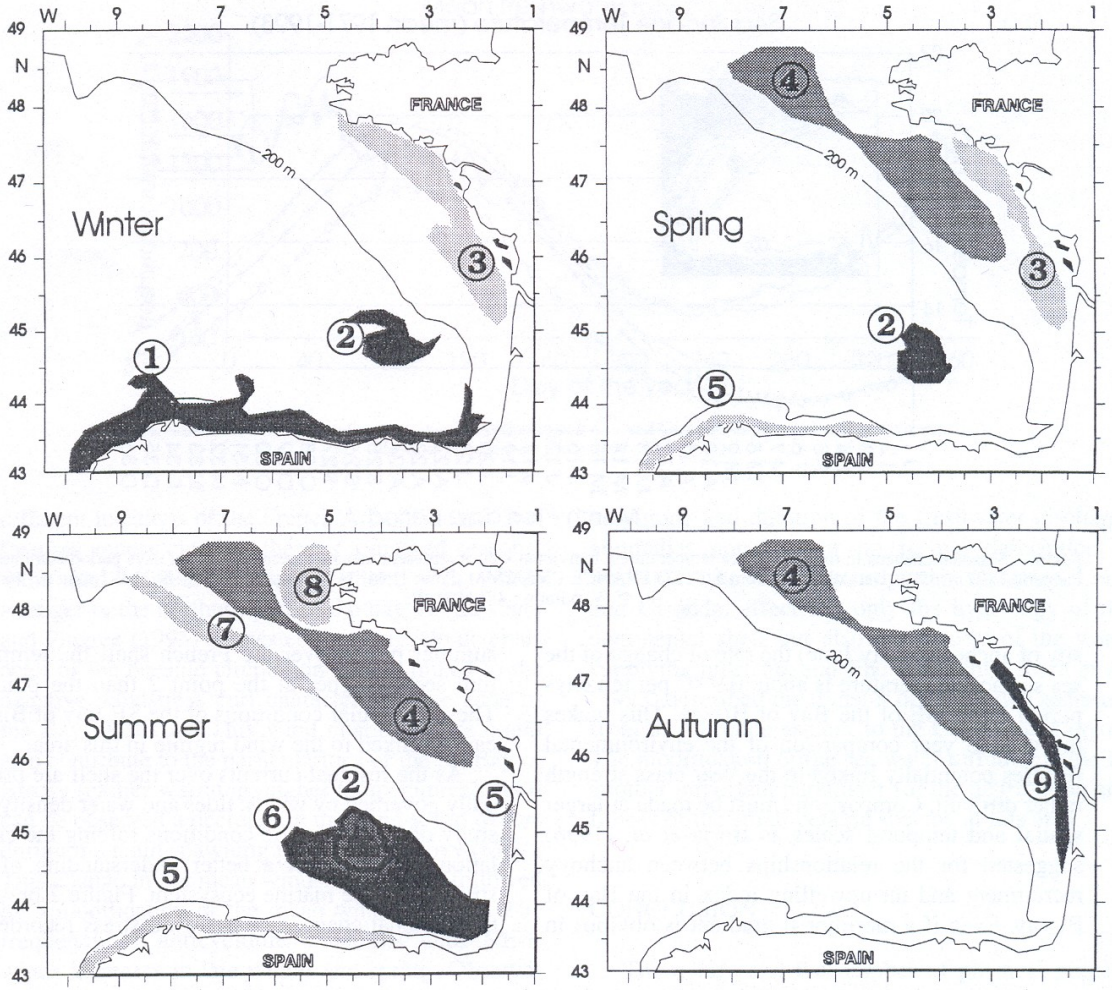


FIG. 5. – Main hydrological structures in the Bay of Biscay : 1 winter warm current, 2 swoddies, 3 river plumes, 4 cold water masses "bourrelet froid", 5 upwelling, 6 warm waters of the bay, 7 slope fronts, 8 tidal fronts, 9 warm water tongue "langue d'eau chaude".

Koutsikopoulos et Le Cann, 1996

Les marges Atlantiques, phénoménologie (U)

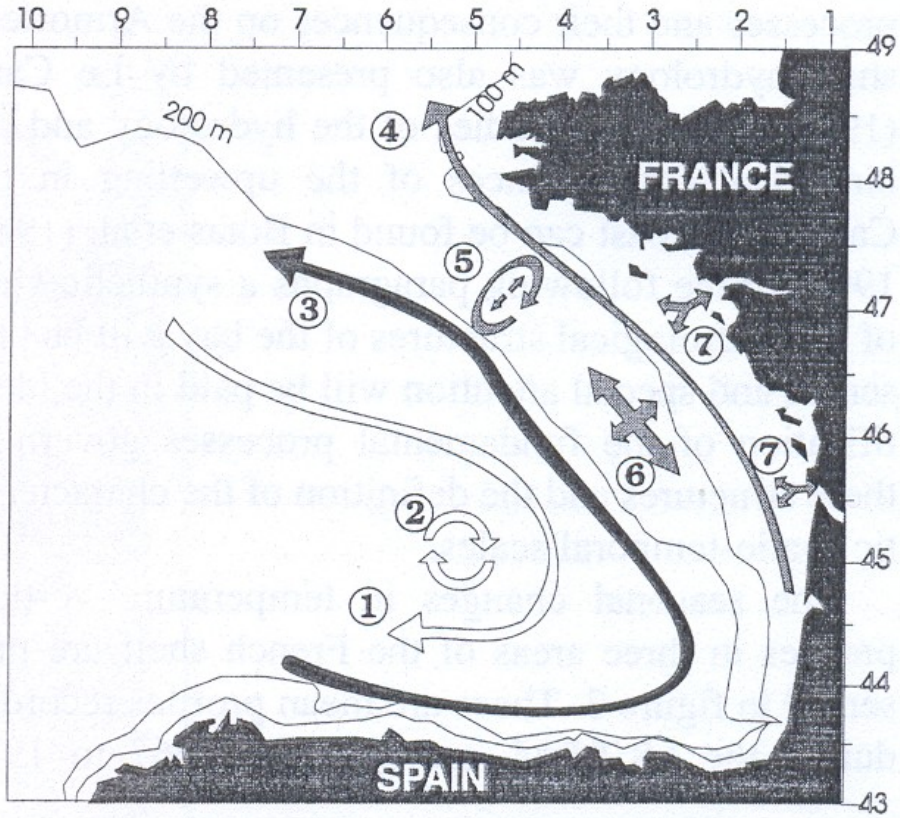


FIG. 2. – Circulation and currents in the Bay of Biscay: 1 general oceanic circulation, 2 eddies, 3 slope current, 4 shelf residual circulation, 5 tidal currents, 6 wind induced currents, 7 density currents.

Koutsikopoulos et Le Cann, 1996

Plan

Introduction:

⇒ Phénoménologie de la physique des marges Atlantiques : T

⇒ Phénoménologie de la physique des marges Atlantiques : U

Expériences de physique menées sur les marges Atlantiques dans le cadre de CIRO :

⇒ FROMVAR

⇒ GASTON

⇒ ASPEX

FROMVAR

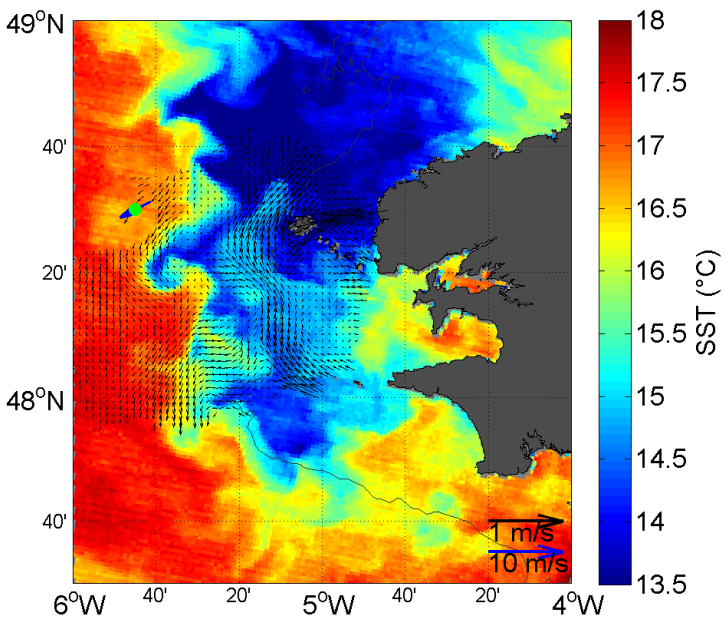
Participation:

-DYNECO: FD/HM

-LPO: SH / BLC / LM

-SBR: PM

-SHOM : FA



(SST MODIS du 05/09/2007,
Mesures de courants de surface SHOM)

Objectifs:

-Etudier/comprendre les structures physique et dynamique du front de marée d'Ouessant, et sa variabilité.

-Servir de base à des collaborations pluri-disciplinaires.

-Implication d'étudiants du M2 recherche de l'UBO.

Stratégie:

-Mouillages courantométriques, radars HF, bouées dérivantes.

-Legs CTD/fluo/nutritifs en automne. Achat d'un « Scanfish » en décembre 2008 grâce à un financement Prévimer.

-Simulations numériques.

Calendrier:

-Campagnes effectuées en septembre 2007 et 2008.

-Campagne prévue en septembre 2009.

-Fin du soutien INSU en 2009. Resoumission? (Où? Pour quoi?)

Résultats obtenus:

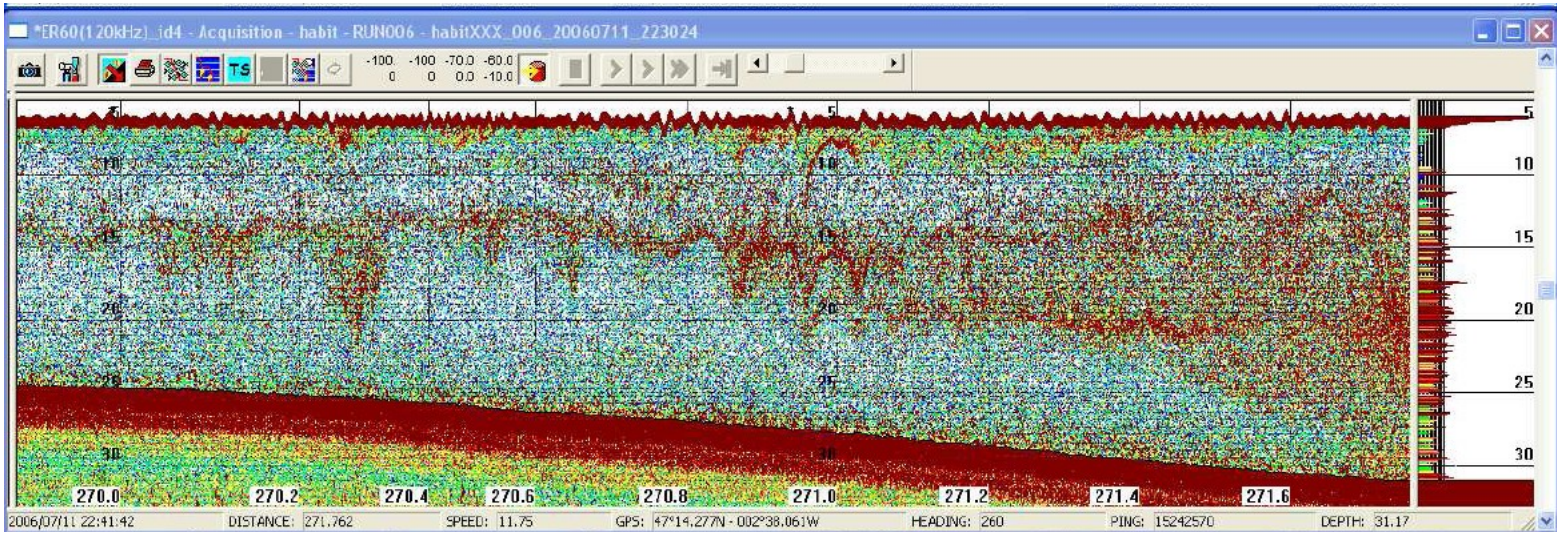
-Science: (Le Boyer et al, 2009, accepté à pour publication à CSR).

-Techno: essais PAGODE, Scanfish, calibration radars HF (coll. SHOM)

GASTON

Participation:

-DYNECO: VG / PL



(Echogrammes ER60, campagne HABIT6, traitement C. Scalabrin)

Objectifs:

-Etudier/comprendre la propagation des trains de solitons internes sur la thermocline saisonnière.

-Etudier leur influence sur l'hydrologie (mélange, déferlement).

Stratégie:

-Campagnes ponctuelles de mesures CTD au point fixe (47°N, 3°W)

-Mouillages de chaines de thermistances?

Calendrier:

-Premières campagnes effectuées en 2008 (3 x 2j)

Contexte national: EPIGRAM (1: objectifs)
(Etudes Physiques Intégrées en Gascogne et Région Atlantique-Manche)

EPIGRAM:

⇒ Coordination Y. Morel (SHOM/CMO), P. Lazure (IFREMER/DYNECO).
(CNRM/EPOC/ENS Lyon/IMFT/LA/LEGI/LEGOS/LOCEAN/LPO/MERCATOR/SHOM/Coetquidan/NIOZ/IH/NRL)

⇒Objectifs:

⇒ Etre un cadre de coopération.

⇒ Pour les 4 premières années (2008-2012):

« améliorer la compréhension des processus hydrodynamiques dominants du plateau continental et des marges de la Manche et du Golfe de Gascogne, et la capacité des modèles numériques à les représenter », au travers de l'exploitation de jeux de données existants et de la réalisation de nouvelles campagnes ciblées.

⇒ PAS de construire un appareil industriel de production d'analyses/prévisions.

⇒ Dans un deuxième temps, réévaluation, ouverture bio?

Contexte national: EPIGRAM (2: structure)
(Etudes Physiques Intégrées en Gascogne et Région Atlantique-Manche)

Axes principaux:

⇒ Etudes technologiques

⇒Méthodes d'analyse des données (Resp. G. Reverdin).

⇒Instruments innovants (Resp. G. Reverdin).

⇒Etudes de processus

⇒Processus de plateau (Resp. P. Lazure)

⇒Processus de talus (Resp. L. Marié)

⇒Processus de mélange (Resp. P. Bouruet-Aubertot)

Axes transverses:

⇒Modélisation numérique (Resp. G. Reffray).

⇒Campagnes à la mer (Resp. Y. Morel).

(A priori, participations SHOM / LOCEAN / LEGOS / LPO?)

Les marges Atlantiques, phénoménologie (conclusion)

Marges de la façade Atlantique:

⇒ Site-atelier à la phénoménologie très riche

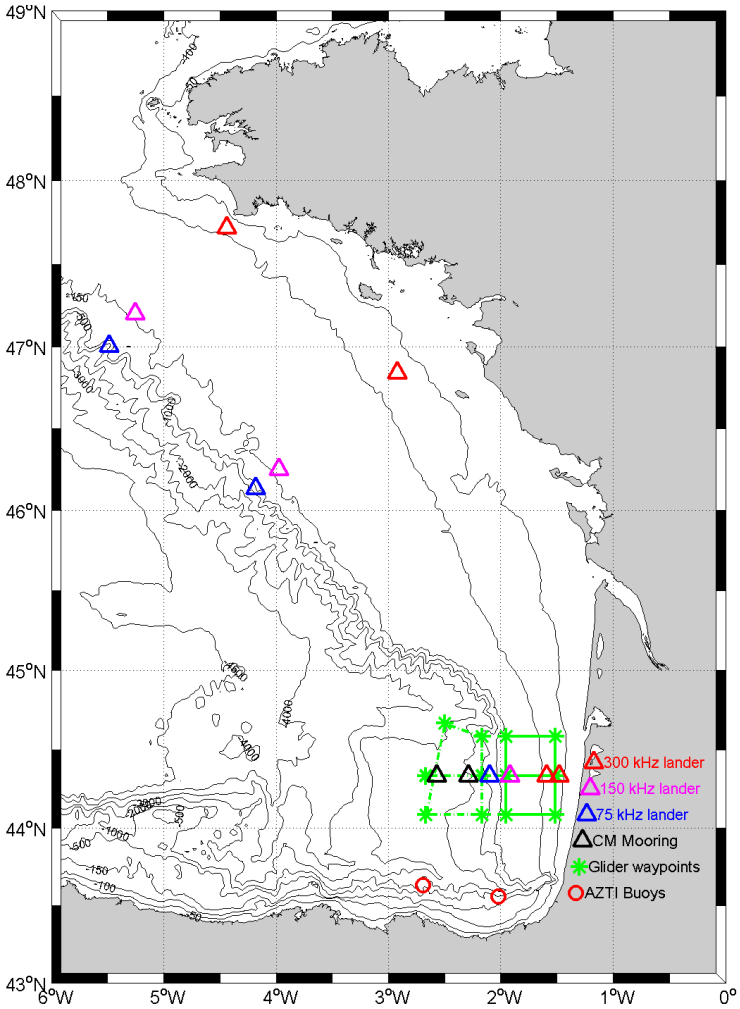
⇒ Etudes de processus (diabatiques / courants de pente / marée interne / forçage vent / panaches fluviaux)

⇒ Proches

⇒ Mal connues (Vincent et Kurc, 1967 et 1973 pour T, bcp moins pour S (PhyGas/Modycot/Ecofer), rien pour U)

⇒ par ailleurs, bien sûr, pression anthropique, demande sociétale, marées noires, algues toxiques, pollution, pêche, océano opérationnelle, etc…

ASPEX: objectifs / stratégie



Objectifs:

-Etudier l'évolution de la circulation (marée-> pluri-annuel) et des masses d'eau sur le talus et le plateau Armoricain/Aquitain, et en fournissant les éléments d'études de processus.

-Etudier la phénoménologie de la frontière Sud du plateau et les flux qui la traversent.

Stratégie:

-Mouillages courantométriques sur le talus, sous la « langue d'eau chaude », sur le pourtour du « bourrelet froid »

-Radiale courantométrique au travers du talus du plateau des Landes.

-Legs CTD, Seasoar? (coll. SHOM), Gliders?, PAGODEs?

Calendrier:

-Demande OPCB pour 2009 (date limite 15/01/08).

-Si acceptée, année « technologique » (ASTEX?) 08/2008-03/2009 (mouillage dispositif réduit en coll. SHOM, par ex.)

-Si acceptées, 2 années pleines (08/2009->08/2011) à l'eau (relevage intermédiaire 08/2010, final 08/2011).

ASPEX: besoins

Année 0-Année 1:

-Au Sud: 1 mouillage filaire (tdm ADCP 75 kHz, 2 c. p.), 1 chassis 75 kHz, 1 chassis 300 kHz.
Glider? PAGODE? SURDRIFTs?

-Au Nord: 1 chassis 300 kHz.

-Estimation temps à la mer année 0: 17 j (hydro 14j, 3j recup glider)

Année 1-Année 2:

-Au Sud: 2 mouillages filaires (tdm ADCP 75 kHz), 1 chassis 75 kHz, 1 chassis 150 kHz, 2 chassis 300 kHz.
Glider / PAGODEs / SURDRIFTs?

-Sur le talus: 2 chassis 75 kHz.

-Sur le plateau: 2 chassis 150 kHz, 2 chassis 300 kHz. Glider / PAGODEs?

-Estimation temps à la mer année 1: 45 j (14j recup/hydro, 28j mouillage/hydro, 3j récup glider).

Année 2-Année 3:

-Au Sud: 2 mouillages filaires (tdm ADCP 75 kHz), 1 chassis 75 kHz, 1 chassis 150 kHz, 2 chassis 300 kHz.
Glider / PAGODEs / SURDIFTs?

-Sur le talus: 2 chassis 75 kHz.

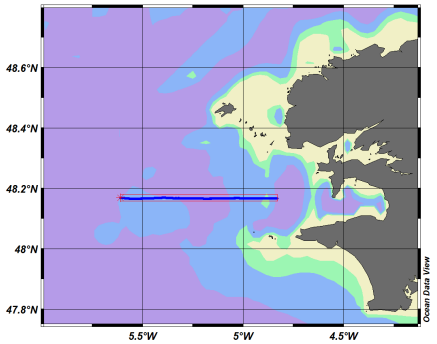
-Sur le plateau: 2 chassis 150 kHz, 2 chassis 300 kHz. Glider / PAGODEs?

-Estimation temps à la mer année 2: 45 j (14j recup/hydro, 28j mouillage/hydro, 3j récup glider).

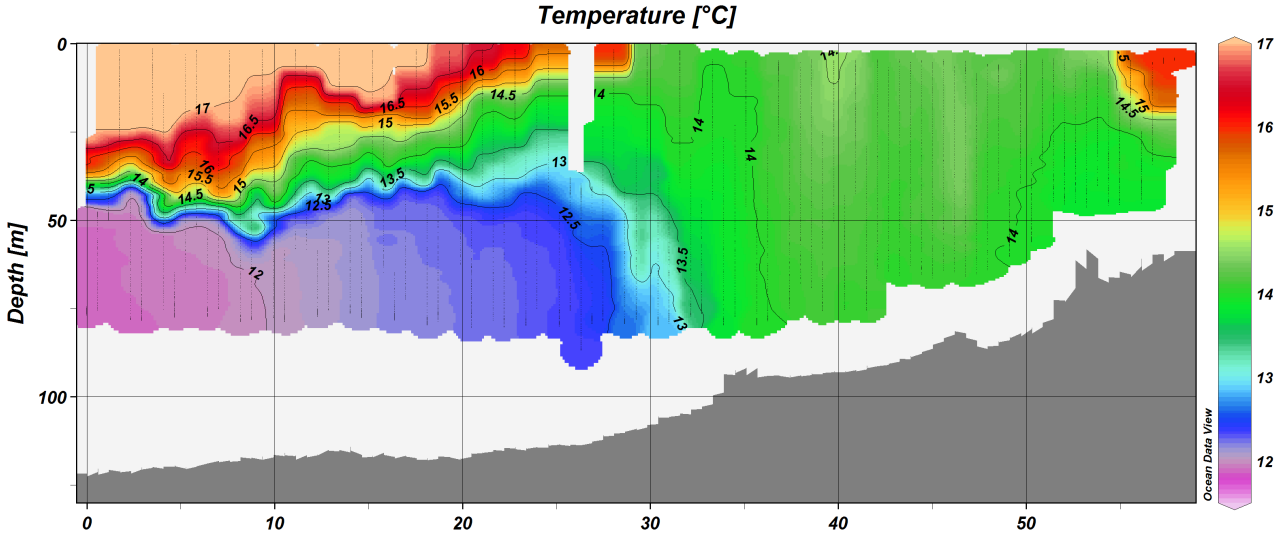
Année 3:

-Estimation temps à la mer année 3: 28 j (récupération / CTD).

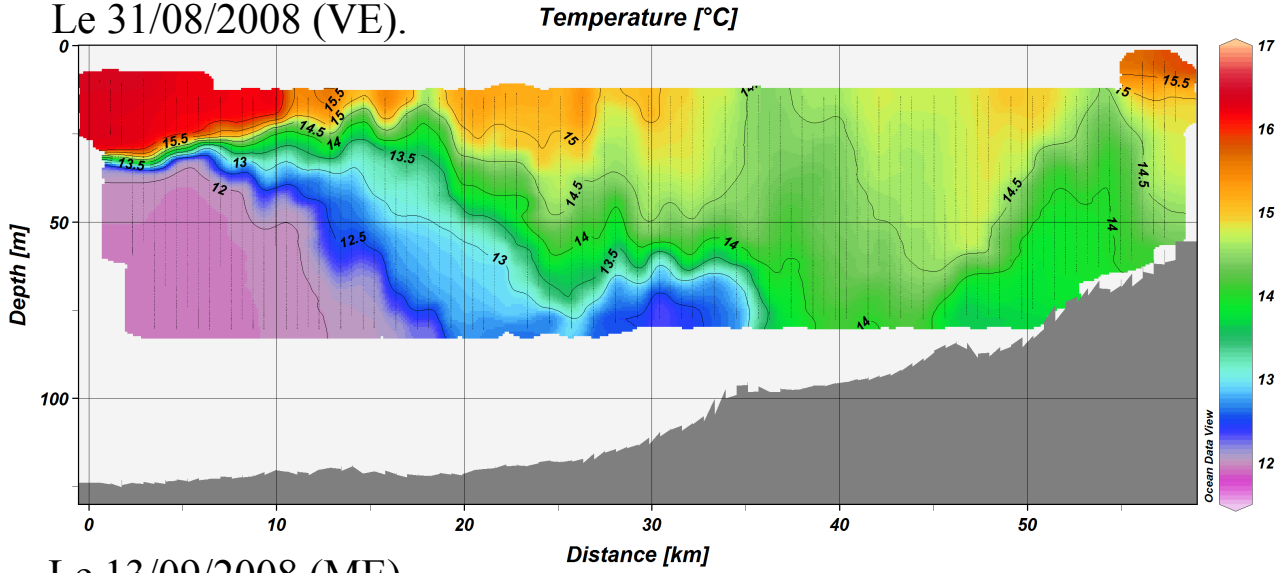
FROMVAR: qq résultats



Section Scanfish en 48°8'N



Le 31/08/2008 (VE).



Le 13/09/2008 (ME)