



LOPB



Présentation du projet LATEX

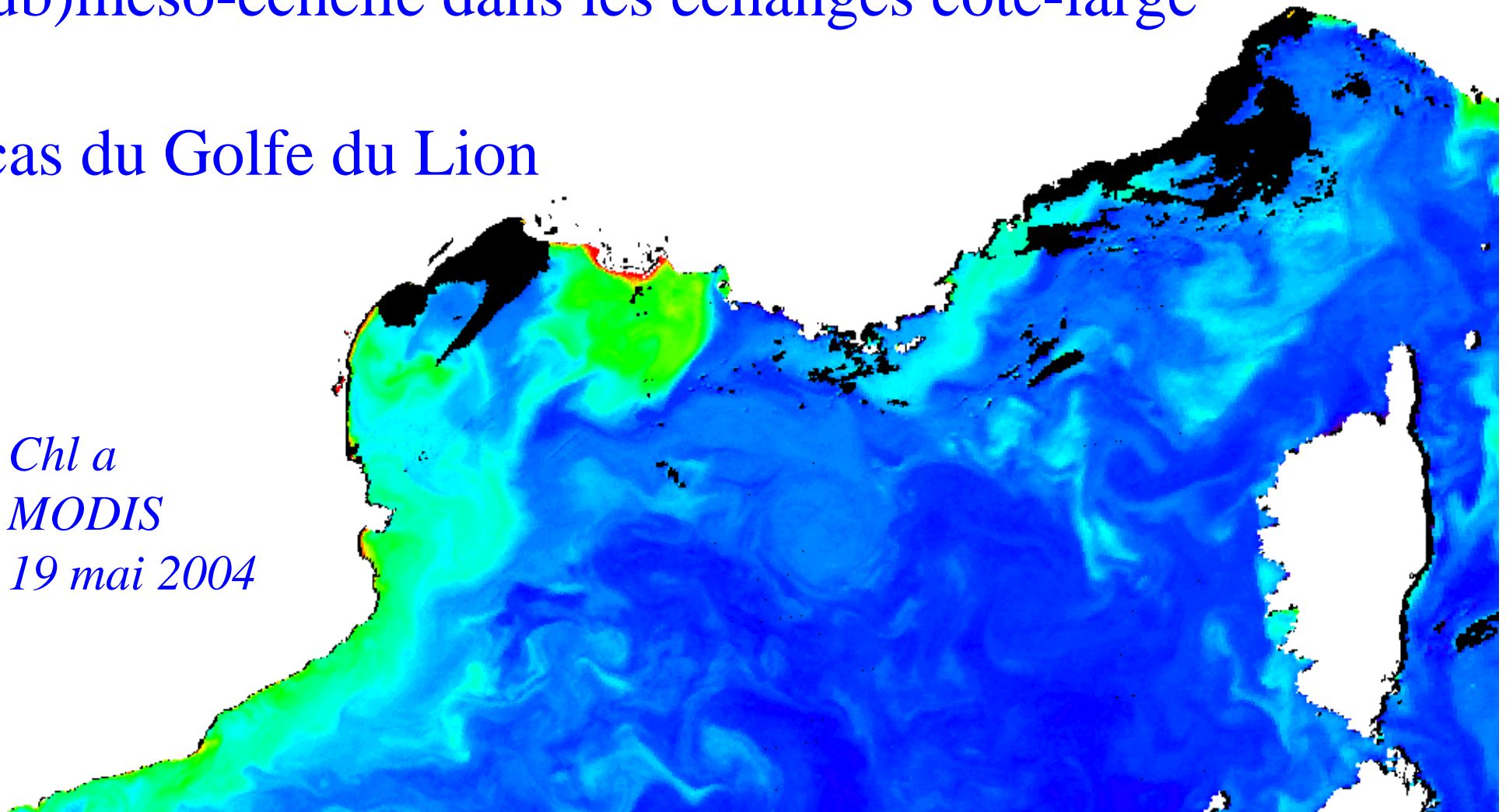
A. Petrenko, F. Diaz, A. M. Doglioli et S. Blain

LATEX (LAgrangian Transport Experiment)

Le rôle de la dynamique couplée physique-biogéochimie
à (sub)méso-échelle dans les échanges côte-large

Le cas du Golfe du Lion

Chl a
MODIS
19 mai 2004



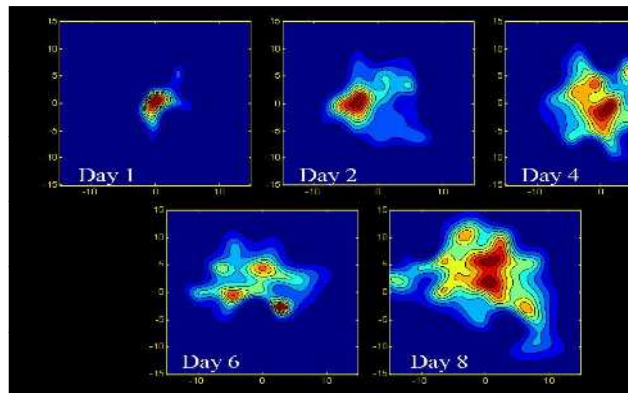
Démarche lagrangienne pour le suivi d'une structure (sub)méso-échelle – Traceur SF₆

Hyp : Courant bidimensionnel de divergence nulle (loin des fronts & échelle > 1 km)

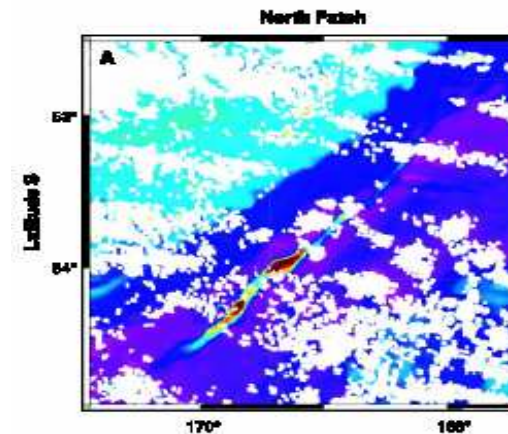
Gradient vitesse = vorticité ω + taux de déformation γ

Rotation dominante => dispersion isotrope

Déformation dominante => dispersion filamentaire

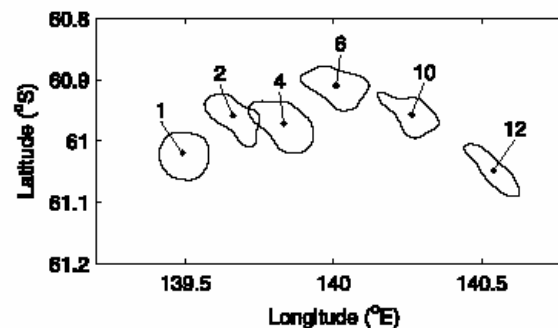


Patch CYCLOPS
1 à 8 jours



Patch SOFEX-Nord

Patch SOIREE 1 à 12 jours



Démarche lagrangienne pour le suivi d'une structure (sub)méso-échelle – Traceur SF₆ (suite)

Hyp 1 : écoulement en filament (seule déformation et $\omega=0$)

Hyp 2 : grandeurs biogéochimiques caractérisées par une vitesse d'évolution propre μ [ex. taux de croissance du phyto, taux de respiration, ...]

- a) si $\mu = 0 \Rightarrow$ traceur conservatif, approche physique uniquement
- b) si $\gamma = 0 \Rightarrow$ biogéochimie dominante et contexte physique négligeable

En général, la vitesse apparente du processus biogéochimique dépend des deux paramètres γ et μ à cause du **couplage physique/biogéochimie**

- c1) si $\gamma > \mu \Rightarrow$ efflorescence isolée ne dépassera pas la concentration $(\gamma * C_0)/(\gamma - \mu)$
- c2) si $\gamma < \mu \Rightarrow$ concentration maximale de la grandeur biogéochimique évoluera à la vitesse $\mu - \gamma$

[Abraham et al., 2000, Nature]

LATEX = projet pilote LATEX00 + projet LATEX

LATEX00 (2007)

*Approfondissement des connaissances sur les processus (sub)méso-échelle
et mise à point de la stratégie de mesure*

Analyse en ondelettes des champs de
vorticité du modèle SYMPHONIE

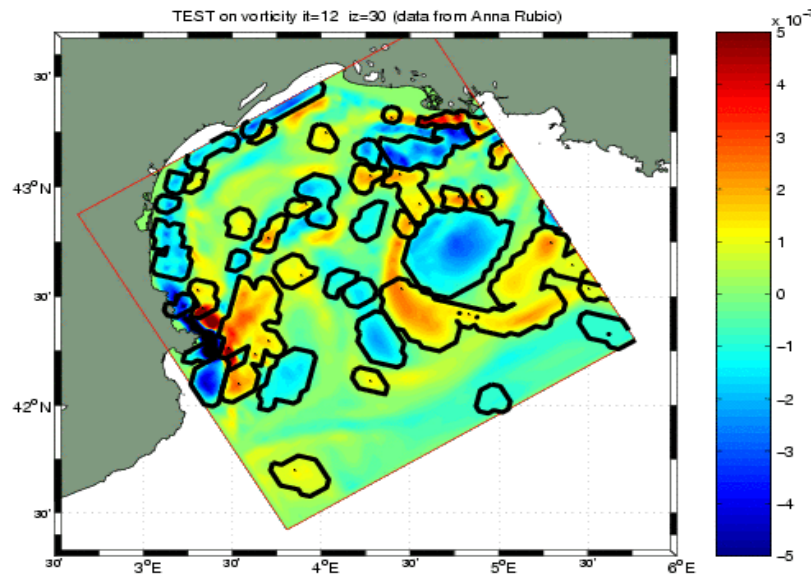
en coll. B.Blanke et N.Grimas [LPO], C. Estournel et P. Marsaleix [POC]

et des images satellitales en coll. F. Birol [LEGOS]

campagnes de courte durée pour test
de navigation lagrangienne et

mesures de C_{amb} du SF_6

en coll. T.Labasque et L.Aquilina [CAREN], F.Dumas [IFREMER]



LATEX (2008-2010)

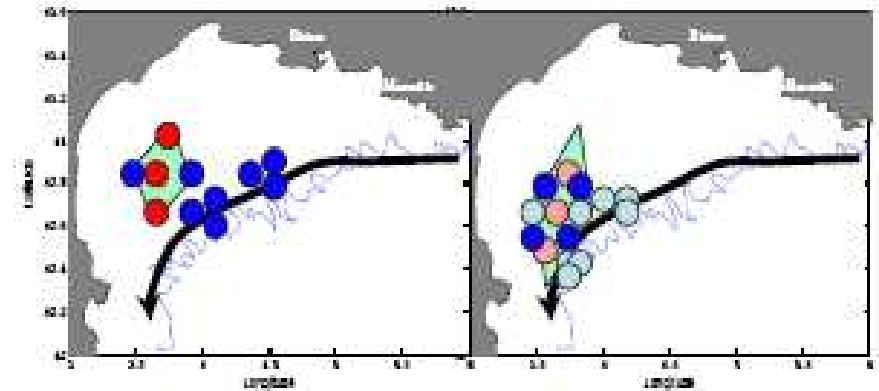
2008 – Modélisation = implémentation modèle hydrodynamique SYMPHONIE+ARIANE et modélisation couplée physique-biogéochimie (incluant module oxygène) avec ECO3M-MED.

2009 - Campagne en mer = Suivi lagrangien d'une structure (sub)méso-échelle avec mesures couplées physique-biogéochimie.

Utilisation en temps réel de l'imagerie satellitale et de la modélisation pour le suivi de la structure étudiée

Marquage combiné de la structure avec:

- * flotteurs surdrifts & dispersion d'un traceur (SF_6)
 - * mesures en continu à l'aide d'un ADCP de coque
 - * mesures en route de la concentration en SF_6 et autres paramètres biogéochimiques (POC, Chl, O_2 , ...)
- + *utilisation d'un profileur ondulé équipé de capteurs CTDO et bio-optiques*



⇒

Détermination
de γ et des
différents μ_i

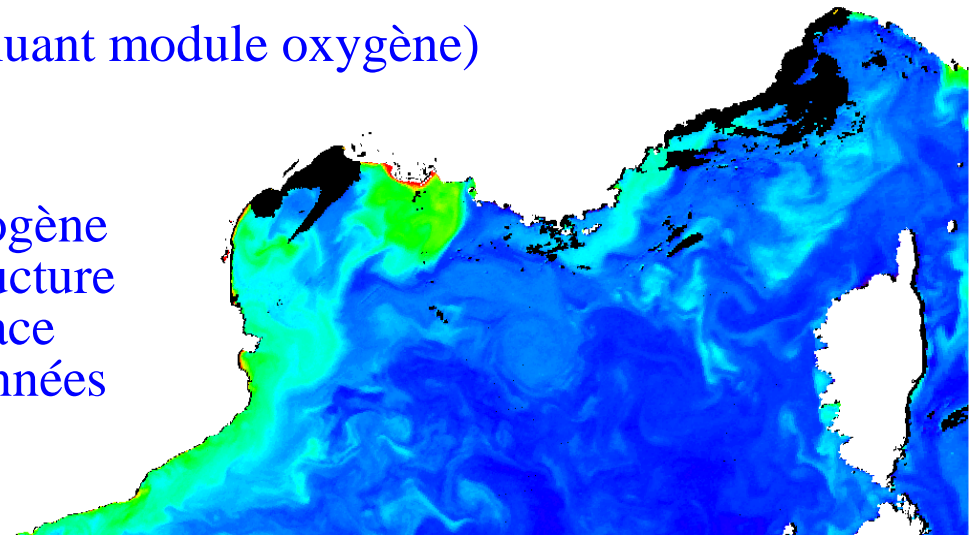
LATEX (2010) valorisation

Quantification des échanges côte-large pour le phénomène étudié lors du suivi lagrangien à l'aide des mesures in situ et comparaison avec les transports de matière et d'énergie obtenus à partir de la modélisation couplée physique-biogéochimie

1) Modélisation hydrodynamique réaliste du suivi lagrangien et validation par les données et l'imagerie satellitale,

2) Modélisation couplée physique-biogéochimie (incluant module oxygène) avec ECO3M-MED,

3) Bilans (donné par modèle couplé) de la matière biogène (POC, Chl...) transportée au cours du suivi par la structure marquée au SF₆ et bilans des échanges (O₂) à l'interface eau-atmosphère; validation des bilans à l'aide des données acquises.



LATEX

- Lettre d'intention à LEFE IDAO-CYBER 06 -> réponse encourageant à soumettre le projet
- BQR Université de Marseille -> 2 financements obtenus: 10kE pour bouées, 6kE pour CPG
- Demandes déposées CSOA 2006: bouées lagrangiennes (A. Petrenko), CPG (F. Diaz)

- Latex00 soumis à LEFE IDAO/CYBER pour 2007
- Latex00 soumis au financement Région pour 2007

- Latex (2008-2010) réponse au prochain appel d'offre LEFE IDAO-CYBER

Partenaires pour LATEX00:

C. Estournel et P. Marsaleix, POC, Toulouse

B. Blanke et N. Grimas, LPO, Brest

T. Labasque et L. Aquilina, CAREN, Rennes

F. Birol, LEGOS, Toulouse

F. Dumas, IFREMER, Brest

M.Zhou, University of Massachusetts, Boston

*Partenaires supplémentaires nationaux et internationaux
pour LATEX*

