



# Une initiative de recensement des paramétrisations liées aux conditions modernes

(« forçages internes »)

Qu'est ce qui est en « dur » dans nos modèles et devrait  
changer avec le climat ?

# IPSLCM

- Ligne de côtes, topographie, bathymétrie
- (Calotte en équilibre)
- (Durée du jour, gravité)

## NEMO bleu - OPA

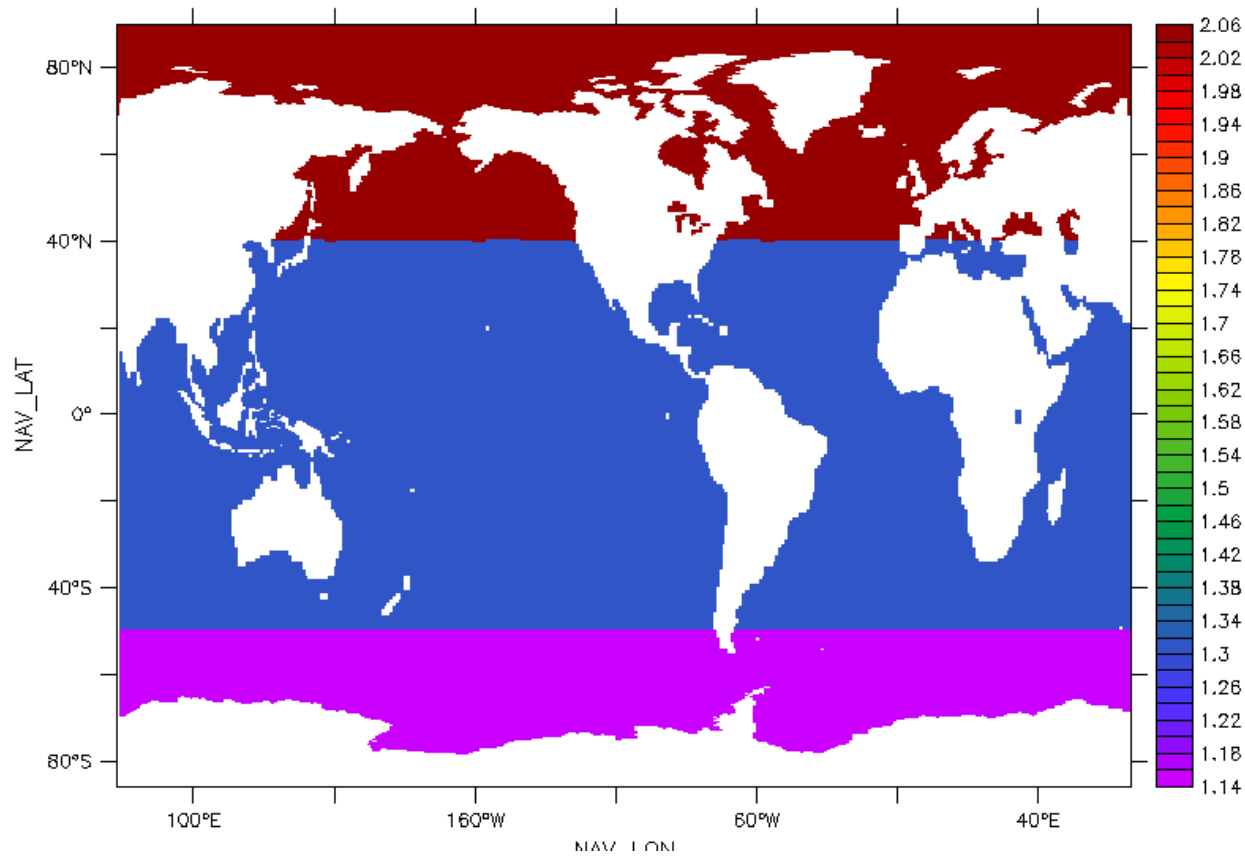
- Mélange lié au marées
- Flux d'eau des calottes
- Flux géothermique
- Contenu total de sel (état initial)

# Mélange lié aux marées

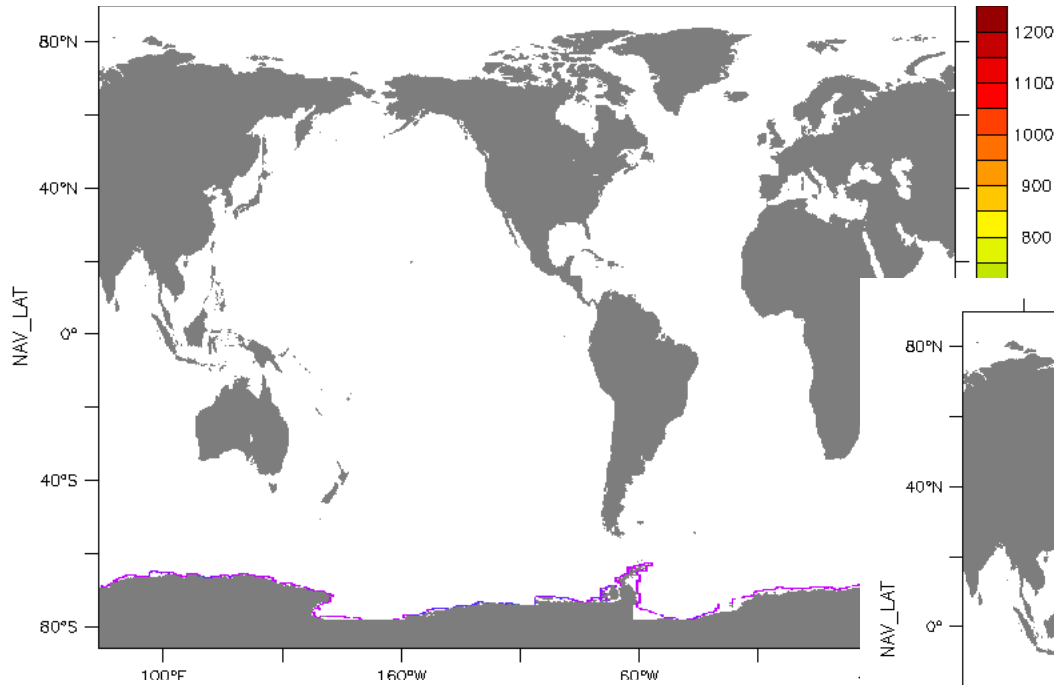
- `zdftmx`
  - Dépend des marées M2 et K1 : dépendance à la topographie
  - Comment les recalculer ? (pour le LGM ...)
- `zdftmxnew`
  - Lavergne et al., JPO 2016 : "published maps of column integrated baroclinic tide dissipation (Niwa and Hibiya 2011)"

# Fonte des calottes

- Bilan des calottes = 0
- Envoi du surplus à l'océan

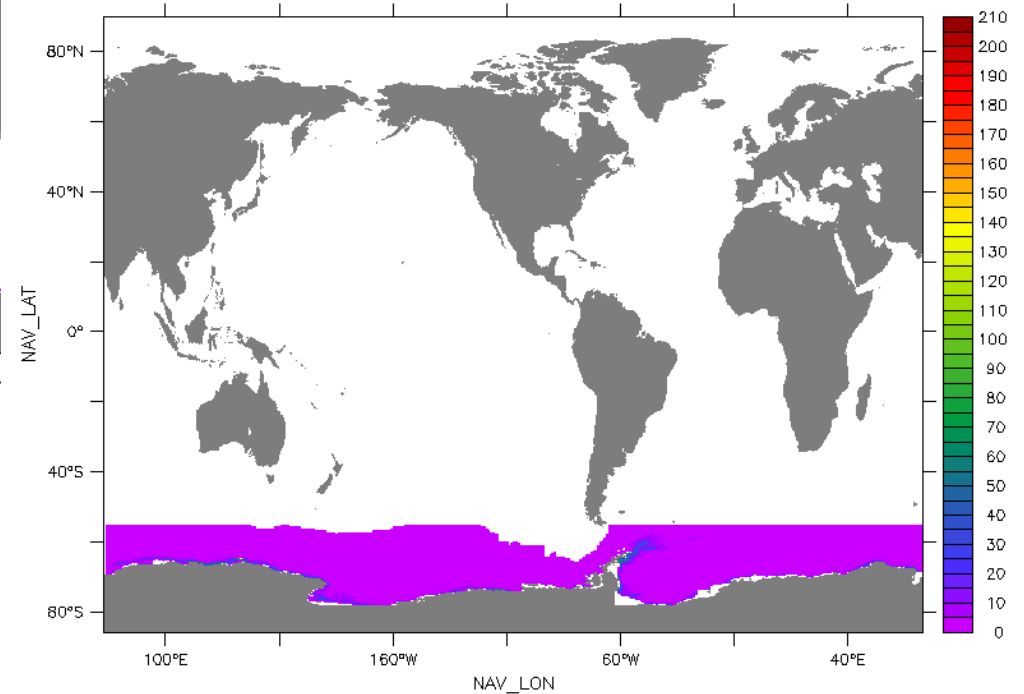


# Comme dans NEMO forcé ?



Ice shelf  
(avec répartition en  
profondeur)  
~ 50% de l'eau des calottes

Icebergs  
~ 50% de l'eau des calottes



**Icebergs interactifs ?**

# NEMO blanc - LIM

- ??

# NEMO vert - PISCES

- Apport de nutriments par les rivières (+ carbone)
  - Utilisation de concentrations moyennes dans les rivières, cartes spécialisées. Collocation des sources avec les rivières (à refaire en glaciaire). Multipliés par les débits effectifs du modèle.
    - Modèle en gestation dans ORCHIDEE.
- Dépôt atmosphérique
  - Poussières naturelles : fer, silice et phosphore. Vient de INCA.
  - Dépôt azotés (anthropiques) : Duce et al. (2001 ?), modèle.
    - Supprimé en paléo.
    - En futur, fourni par les scénarios.
- Sédiments marins
  - Apport de fer : resuspension en conditions anoxiques ( $z \approx 200-600\text{m}$ ). Utilise une carte de bathymétrie très précise. A refaire pour le glaciaire.
- Apport hydrothermaux de fer
  - Utilisation du flux géothermal (modification en glaciaire ?)
- Rappels dans les fermées
  - Y compris en Baltique ...
- Conservation de la quantité globale d'alkalinité, silice et phosphore
  - Optionnel. Pas activé.



# LMDZ

- Calottes de glace
  - Géographie et topographie
  - Albédo
- Aérosols (même les naturels)
  - Sources de DMS
  - Biomass burning
  - Aérosols organiques secondaires
- Concentration d'ozone ?

# ORCHIDEE

- SECHIBA
  - Végétation
  - Nature du sol
- STOMATE