

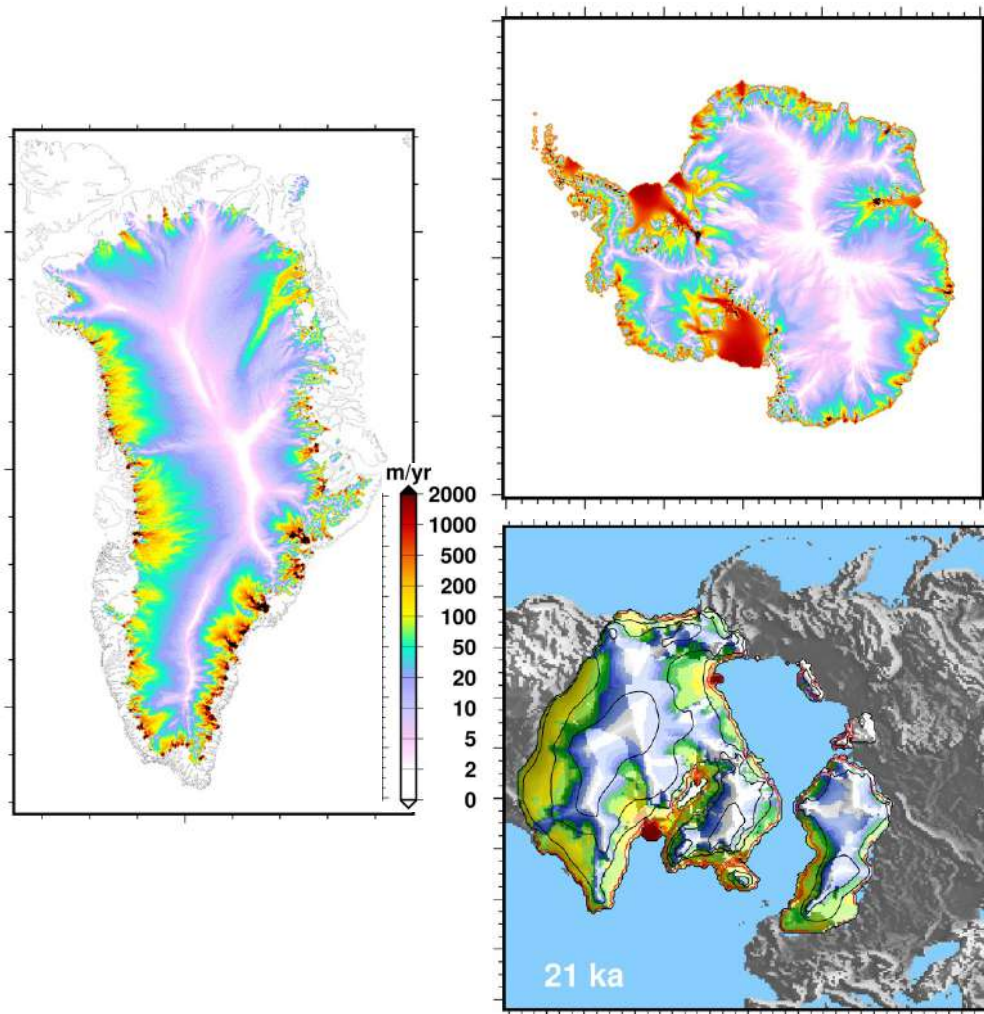
Couplage IPSL calottes de glace

Pourquoi le couplage ?

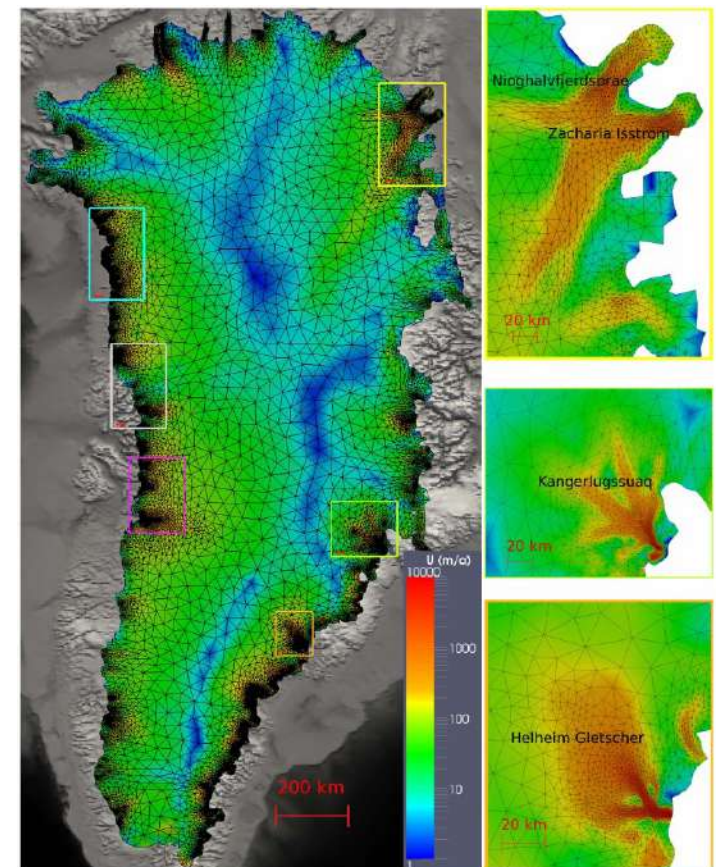
- Groenland et Antarctique : plus grosse incertitude sur les projections de hausse du niveau
- Calottes de glace : dernière grosse composante du système climatique qui n'est pas représentée dans les ESMs
- Prise en compte des rétroactions atmosphère, océan, cryosphère
- Couplage vendu dans plusieurs gros projets : ESM2025, TRACCS, OptimESM, ANR AIAI

GRISLI vs Elmer/Ice

GRISLI : grille fixe (5 à 40km),
adapté au paléo et longues
échelles de temps

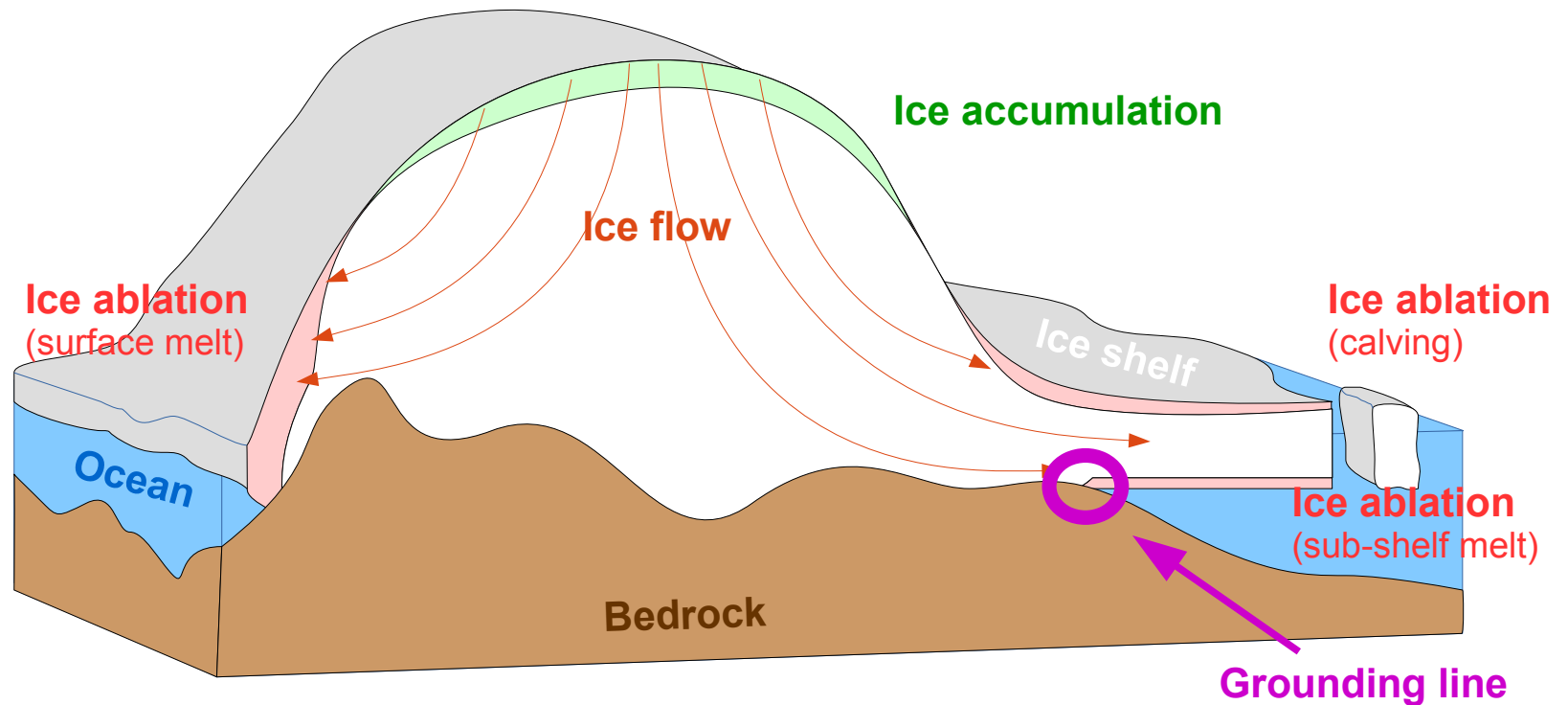


Elmer/Ice : grille déstructurée
(résolution < 1km jusqu'à 40km)
fonction de l'étendue englacée et
des vitesses d'écoulement



Variables à échanger

- Topo
- Masque zones englacées, continent, océan, ice-shelf
- Atmosphère : Bilan de masse de surface

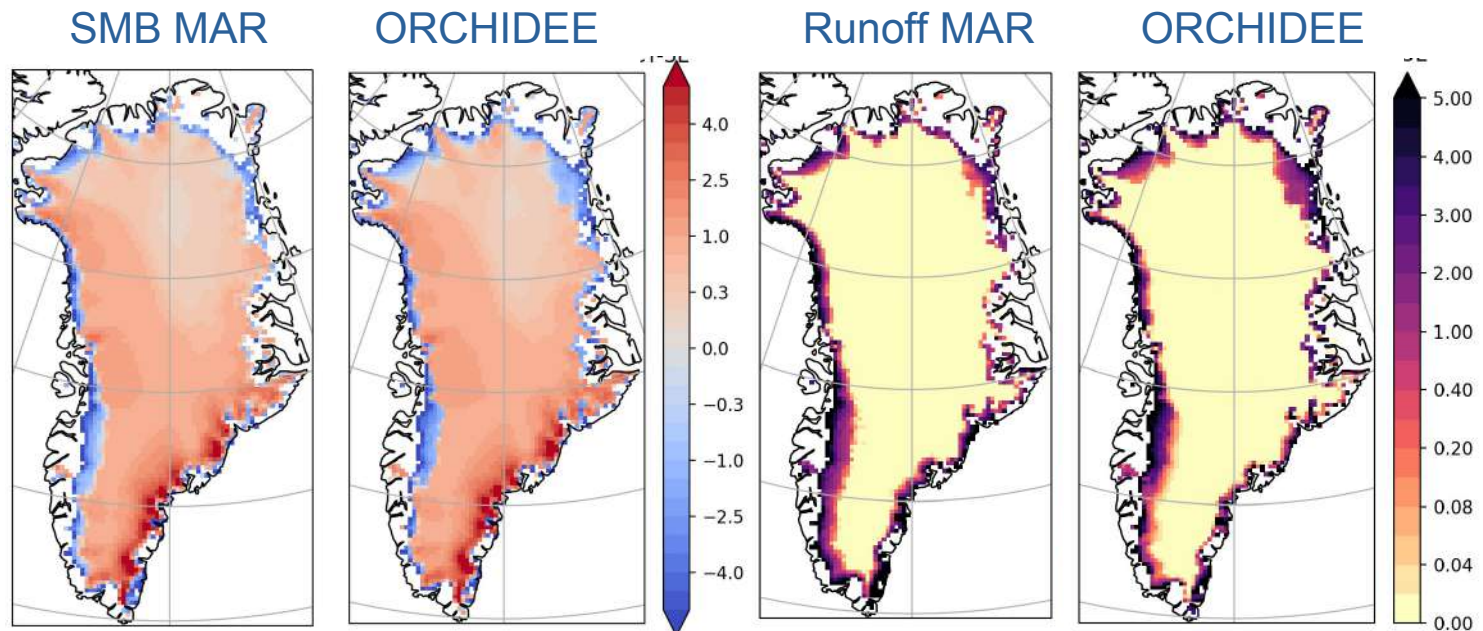


- Océan : Bilan de masse sous les ice-shelves
- Océan : Flux d'eau douce + calving (icebergs)

SMB : ORCHIDEE-ICE

Développement d'une branche ORCHIDEE-ICE capable de calculer le SMB sur les surfaces englacées (S. Charbit, C. Dumas)

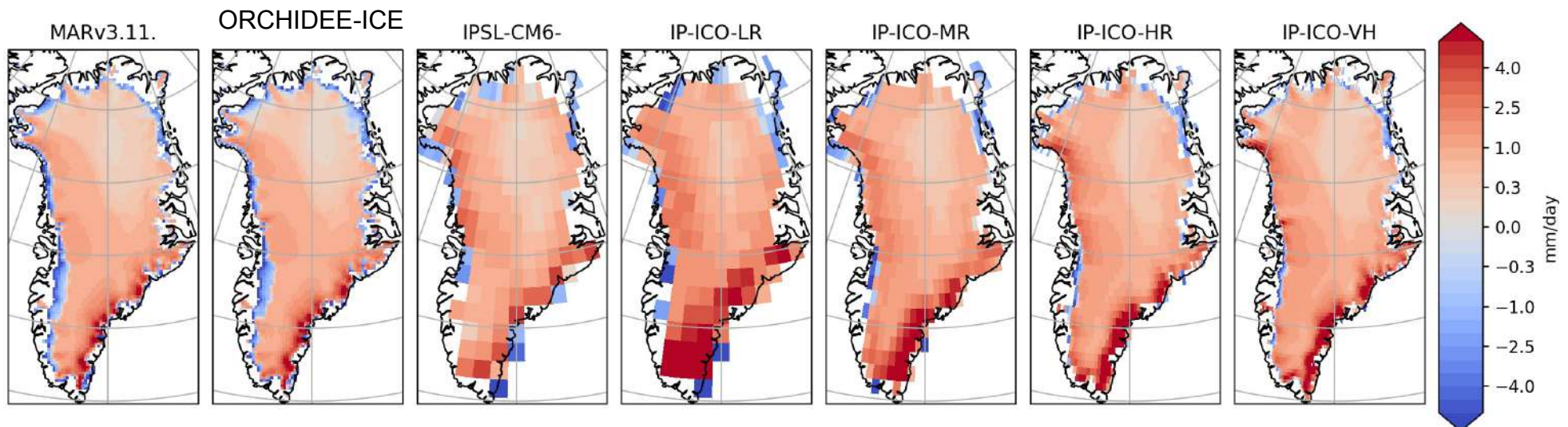
- Surface nobio = calotte de glace => traitement spécifique pour la neige et la glace
- Ajout d'un modèle à 8 couches de glace entre le sol et la neige (12 couches au lieu de 3)
- Validé sur le Groenland en forçant par MAR
- Merge de la branche ORCHIDEE-ICE sur le Trunk en cours de finalisation (J.Ghattas et C. Dumas)



SMB : ORCHIDEE-ICE

Ce qu'il reste à faire :

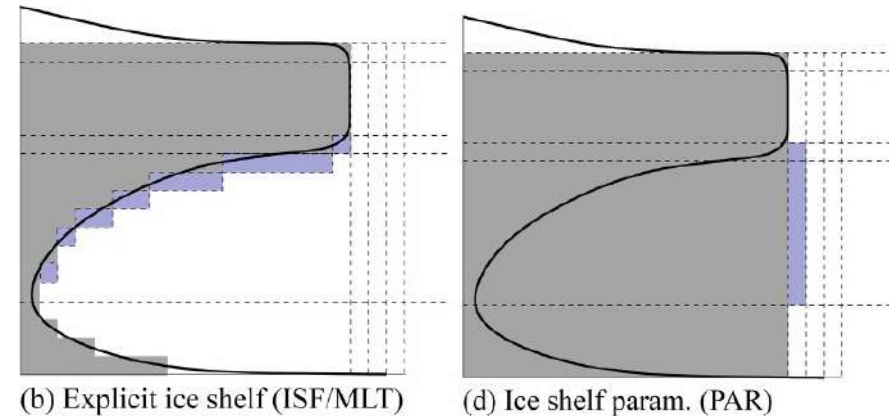
- Améliorer la représentation de la neige (PC7 TRACCS) => LMDZ-OR sur les calottes (E. Vignon, J. Ghattas, C. Agosta)
- Bilan d'énergie par type de surface
- Tiles sur la vertical => downscaling 3D pour bien représenter la variation du SMB sur les bords des calottes de glace (PC9 TRACCS)
- SMB sur les ice-shelves : vu comme de la terre par ORCHIDEE ?
- Evolution du masque Terre – Océan – Glace



Couplage avec l'océan

C. Hutchinson, J. Deshayes, C. Rousset, M Vancoppenolle...

- Couplage NEMO – Elmer/Ice (P. Mathiot, N. Jourdain)
- eORCA1 : cavités ouvertes ,dans les 3 grands ice-shelves de l'Antarctique (Ronne-Filchner, Ross et Amery), cavités fermées ailleurs



- En couplé quid de l'évolution des cavités ?
- Impact sur les zones de convections ?
- ANR AIAI : Emulateur à partir de simulations eORCA025
- Possibilité d'utiliser une paramétrisation type ISMIP basée sur T/S
- Couplage avec les icebergs
- Objectif : CMIP7 en couplé calottes !