

Objectifs scientifiques

Glace acteur et témoin du climat

1- Comportement des glaces de mer et effet de rétroaction

2- Etat de santé des glaciers continentaux

(Etienne Berthier, Spirit, Thomas Flament)

3- Etat de santé des calottes

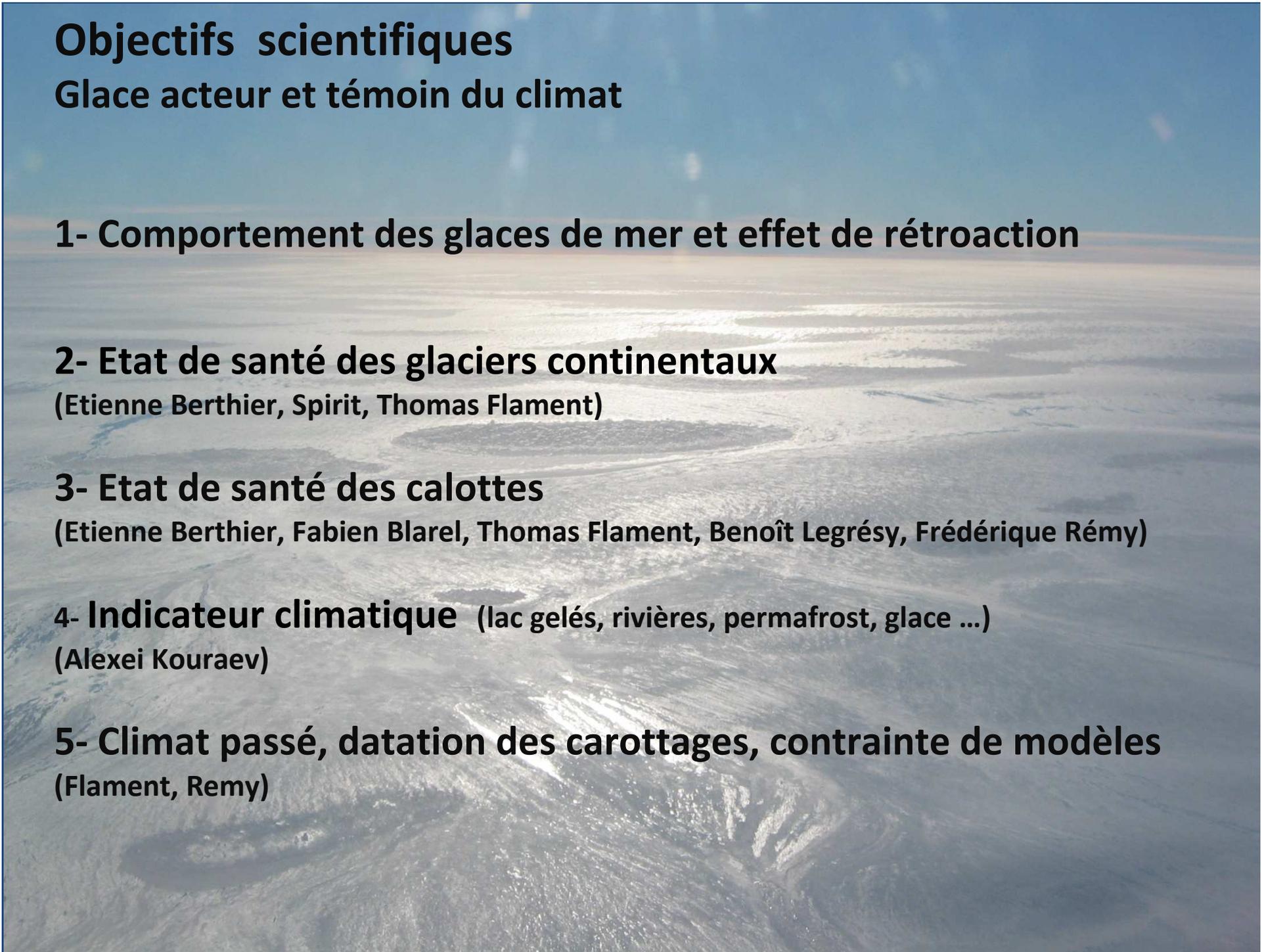
(Etienne Berthier, Fabien Blarel, Thomas Flament, Benoît Legrésy, Frédérique Rémy)

4- Indicateur climatique (lac gelés, rivières, permafrost, glace ...)

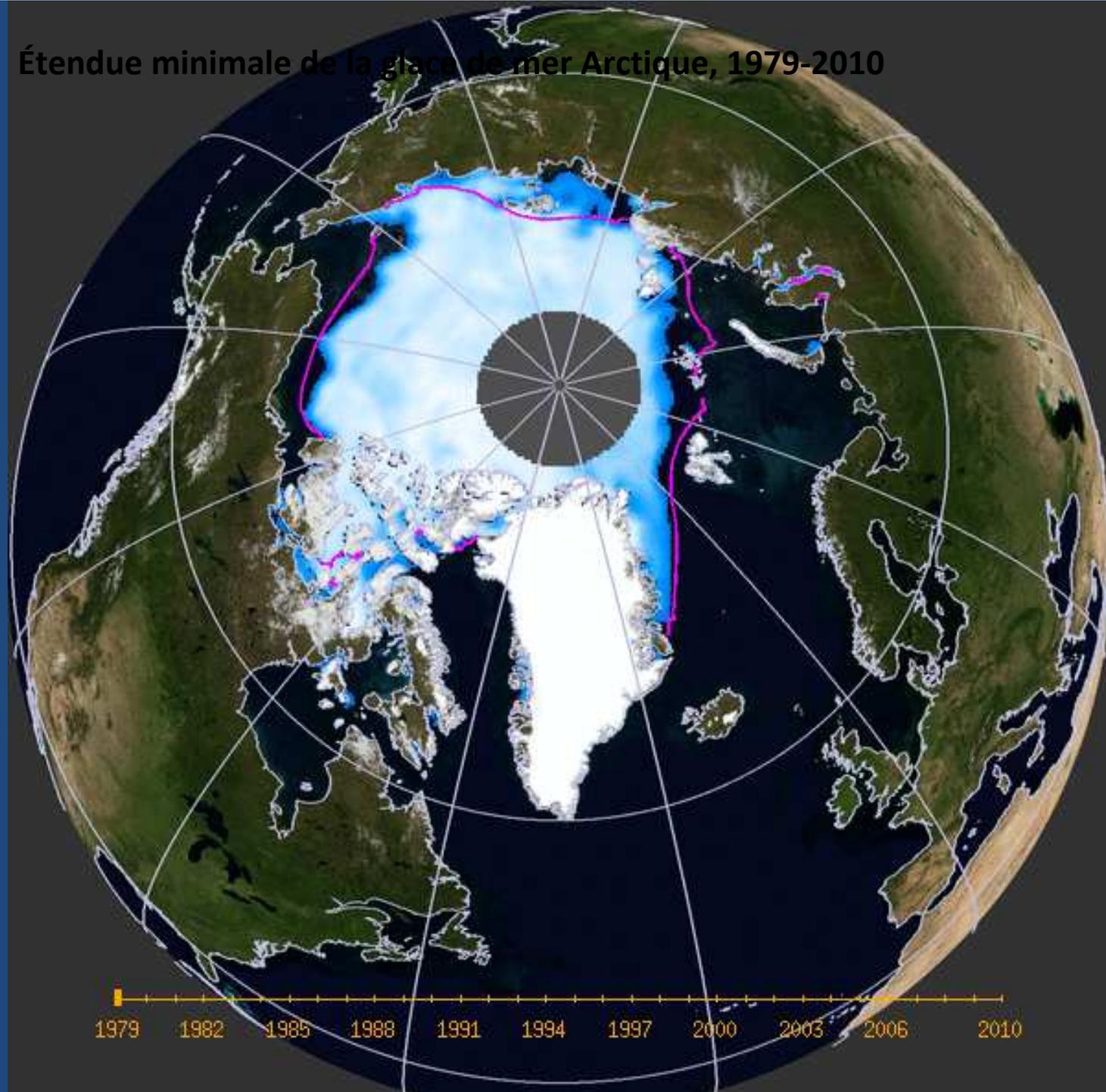
(Alexei Kouraev)

5- Climat passé, datation des carottages, contrainte de modèles

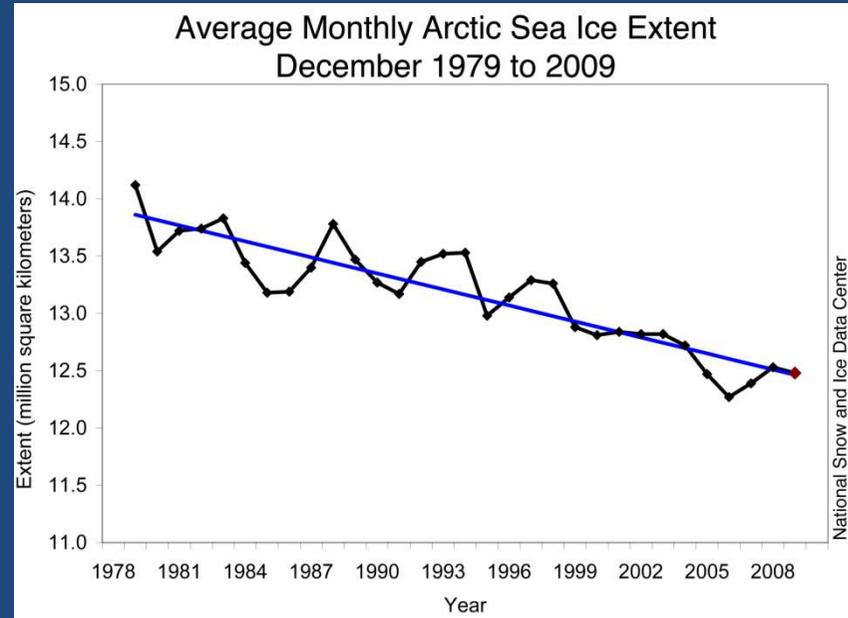
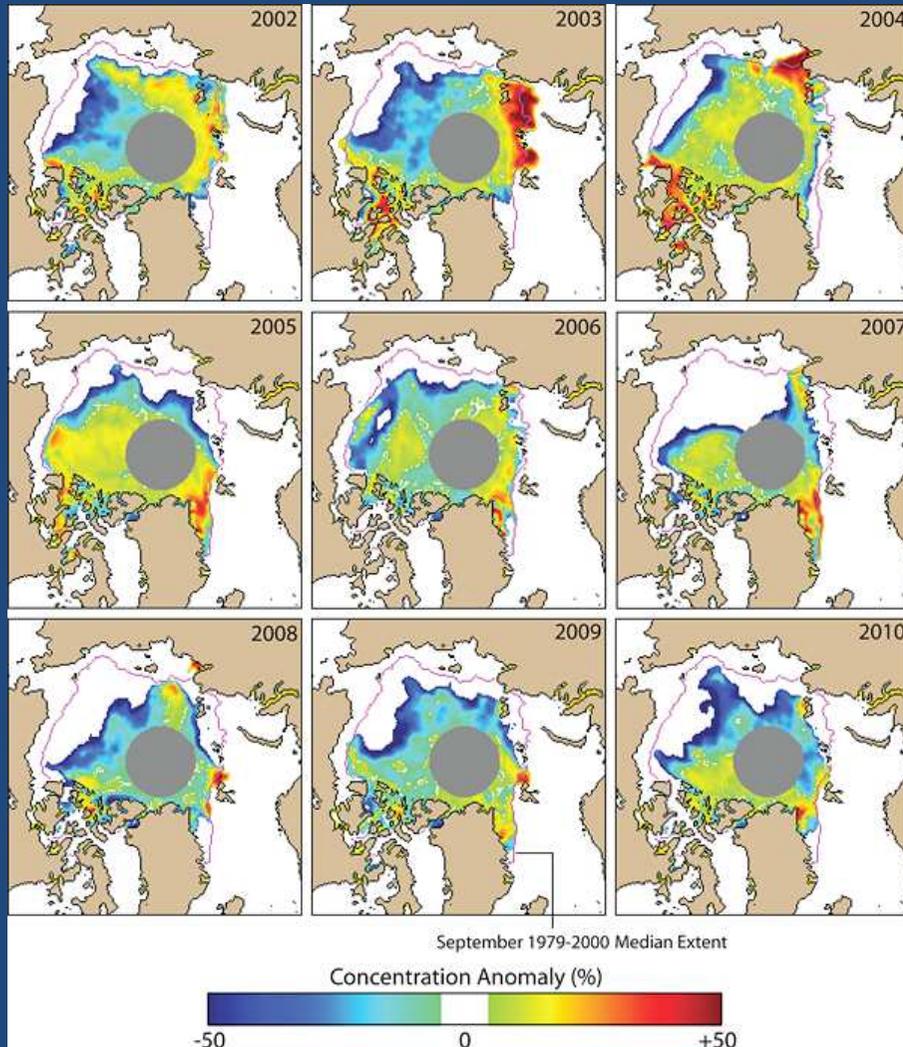
(Flament, Remy)



Étendue minimale de la glace de mer Arctique, 1979-2010



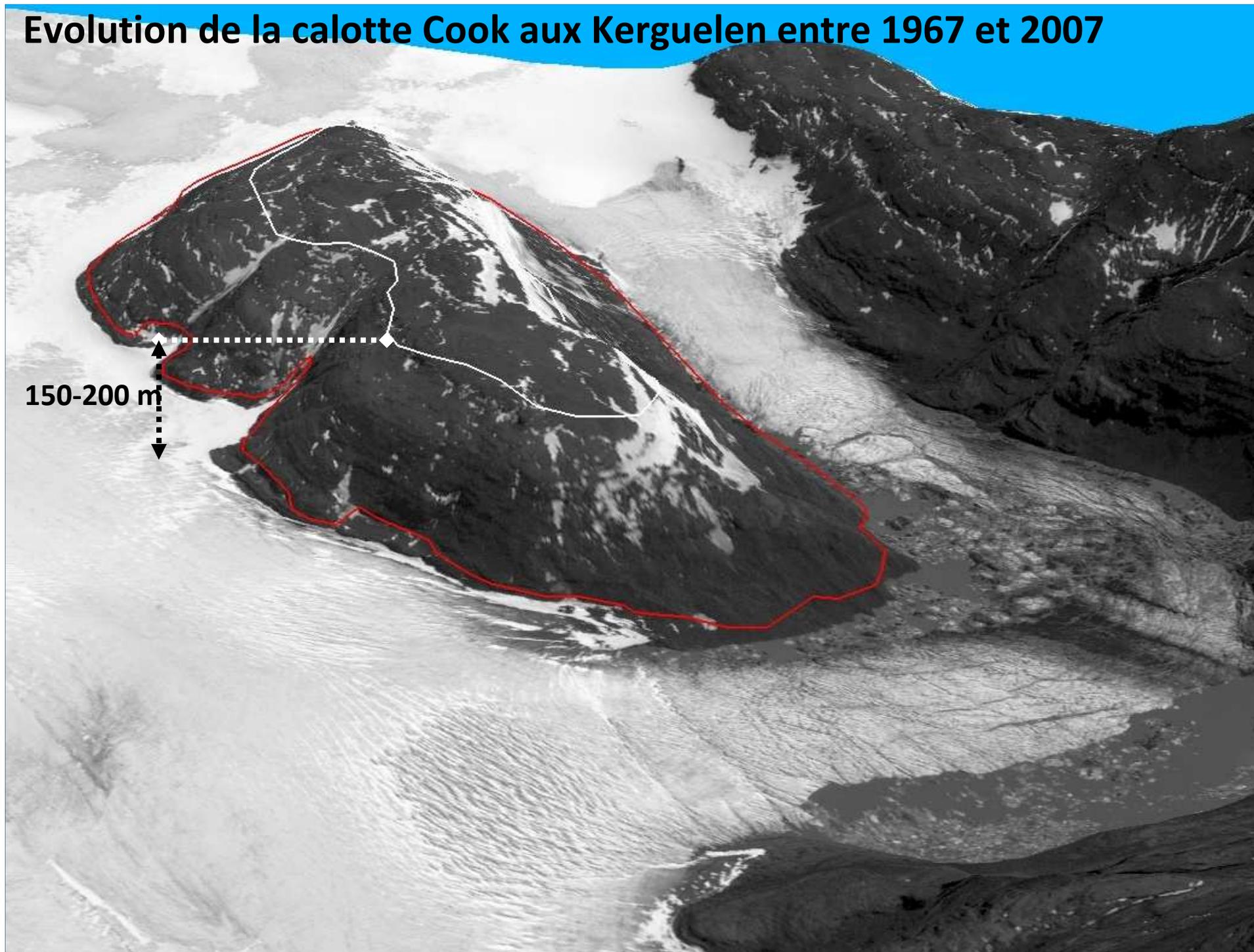
Evolution 2007: surprenant recul difficilement explicable



→ Tous capteurs, mais surtout radiométrie

→ Epaisseur → Cryosat-2

Evolution de la calotte Cook aux Kerguelen entre 1967 et 2007

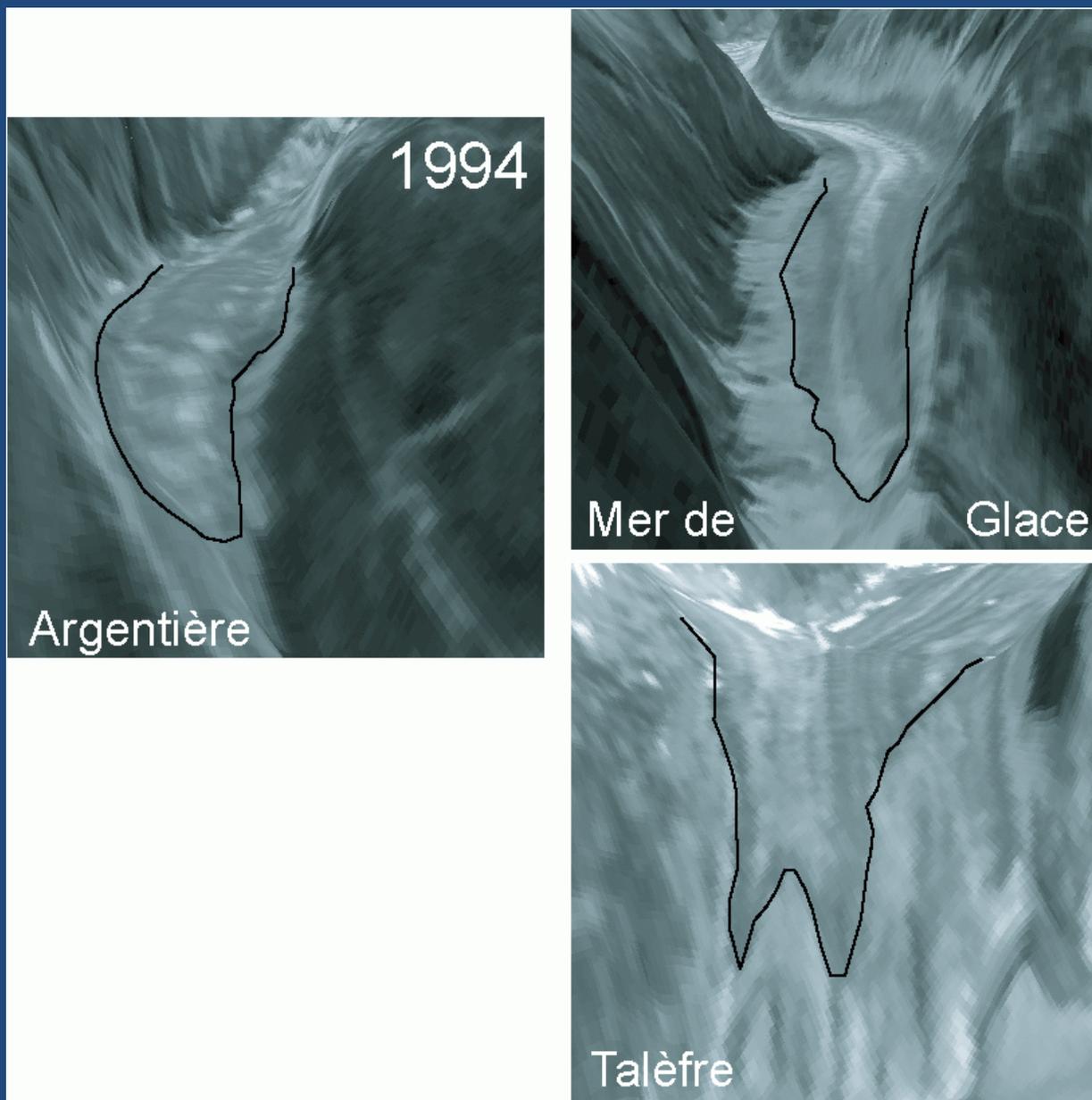


Projet SPIRIT, utilisation de SPOT HRS sur les zones polaires (API) (SPOT, CNES, IGN, Legos) E. Berthier PI scientifique

-20 groupes utilisateurs
-30 articles

-> faire une surface de
référence des zones
polaires

- Bilan de masse
- Vitesse d'écoulement
- Surface de référence
pour l'altimétrie



Projet SPIRIT, utilisation de SPOT HRS sur les zones polaires (API) (SPOT, CNES, IGN, Legos) E. Berthier PI scientifique

- 20 groupes utilisateurs
- 30 articles

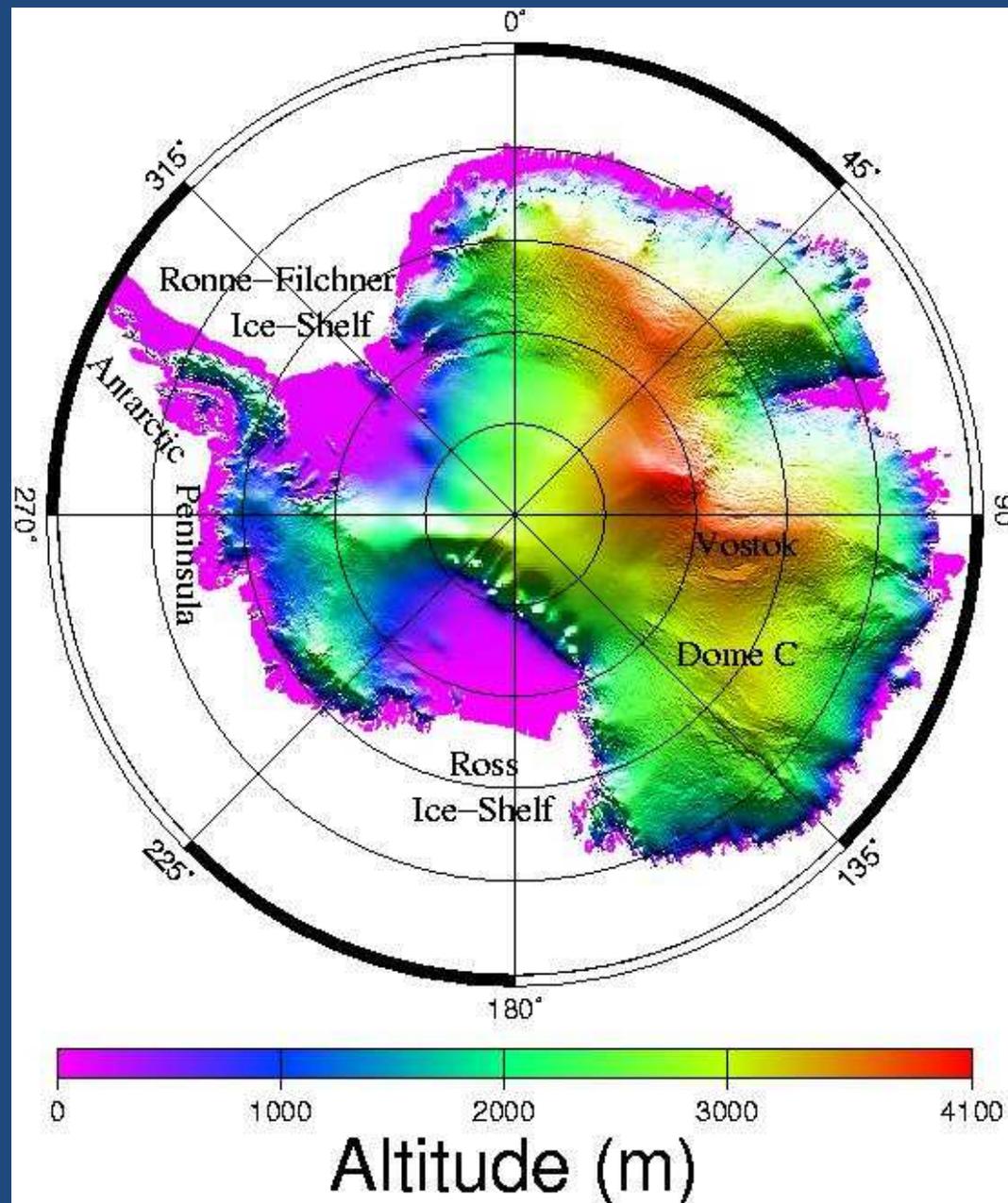
-> faire une surface de référence des zones polaires

- Bilan de masse
- Vitesse d'écoulement
- Surface de référence pour l'altimétrie



Zone du Tacul (Mer de Glace) : 19 juil. ; 23 aout ; 18 sept.

Topographie de l'Antarctique : ERS1 – orbite géodésique

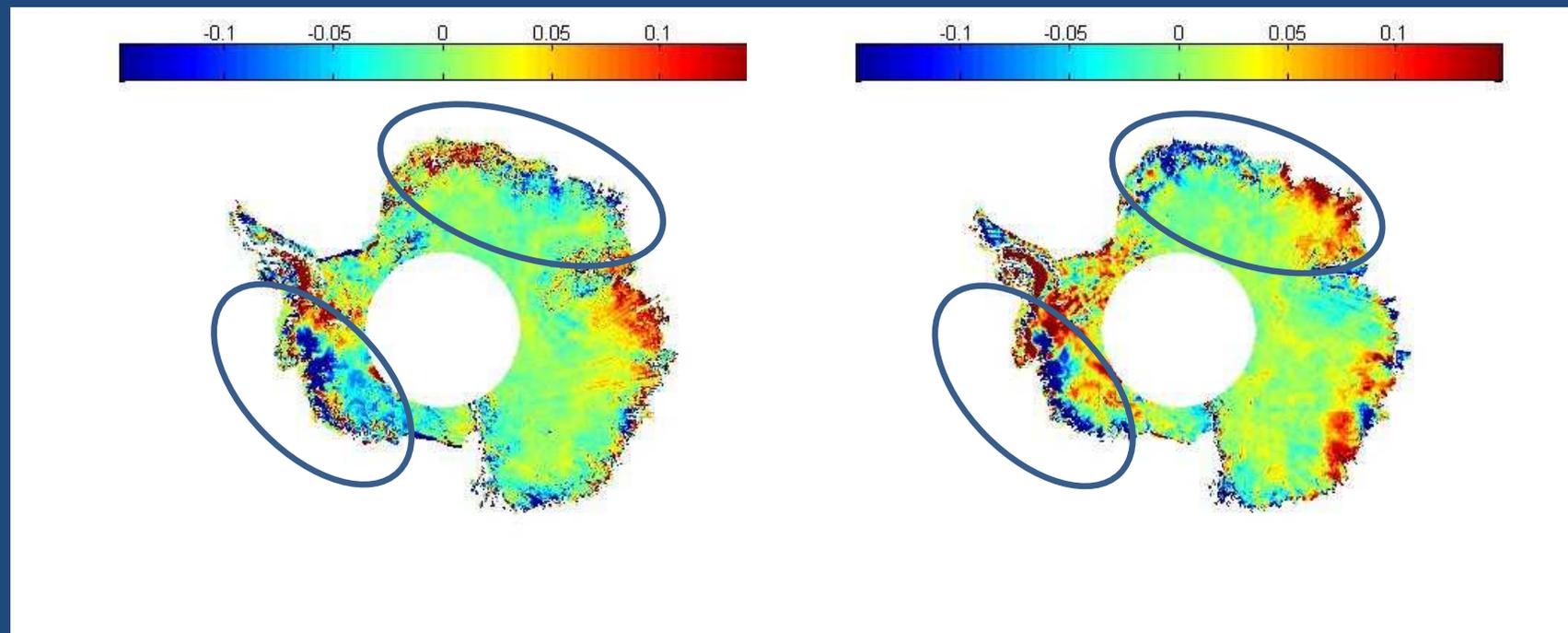


Contrainte de modèle
Inversion rhéologie
Réseaux hydrologiques
Description des processus
Condition initiale

Variations de volume de la calotte Antarctique

ERS 1995-2003

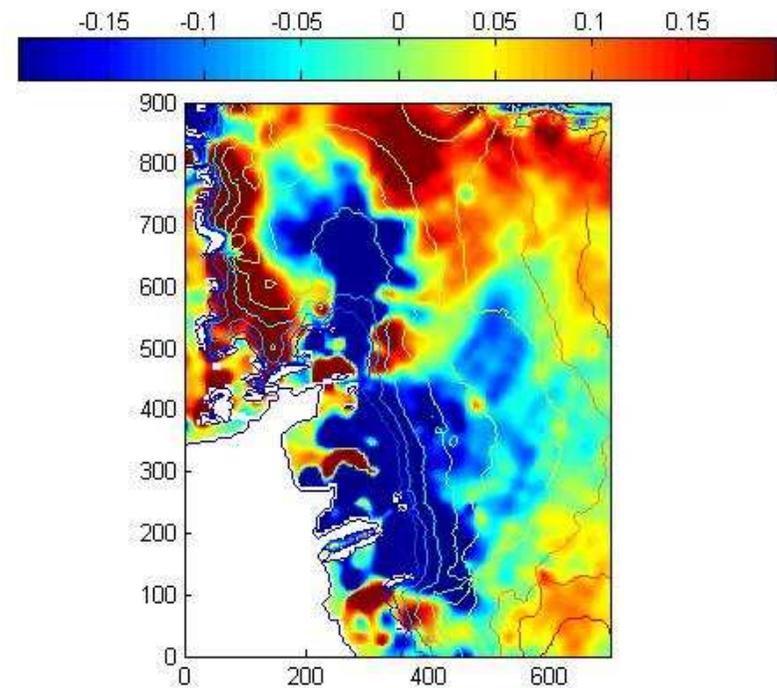
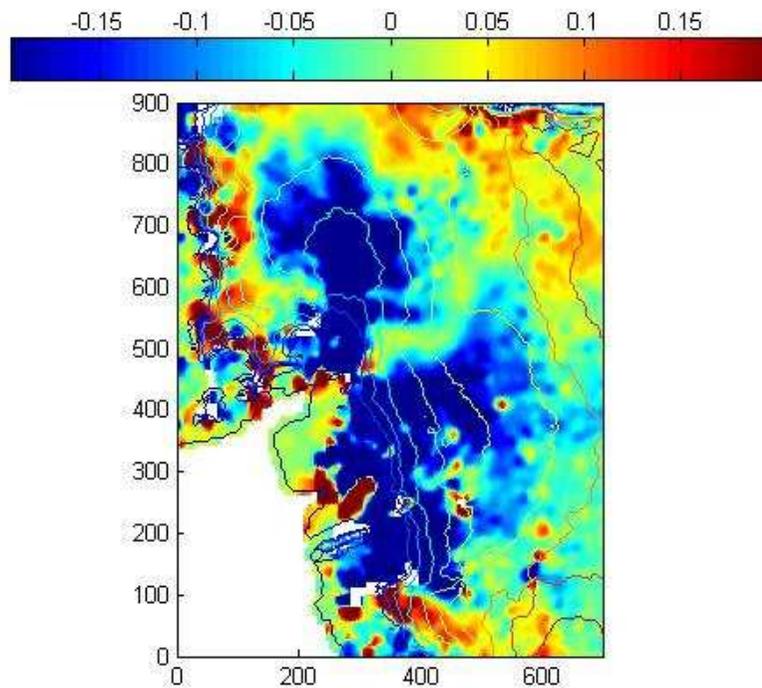
Envisat (2002-2010)



Pine Island Glacier

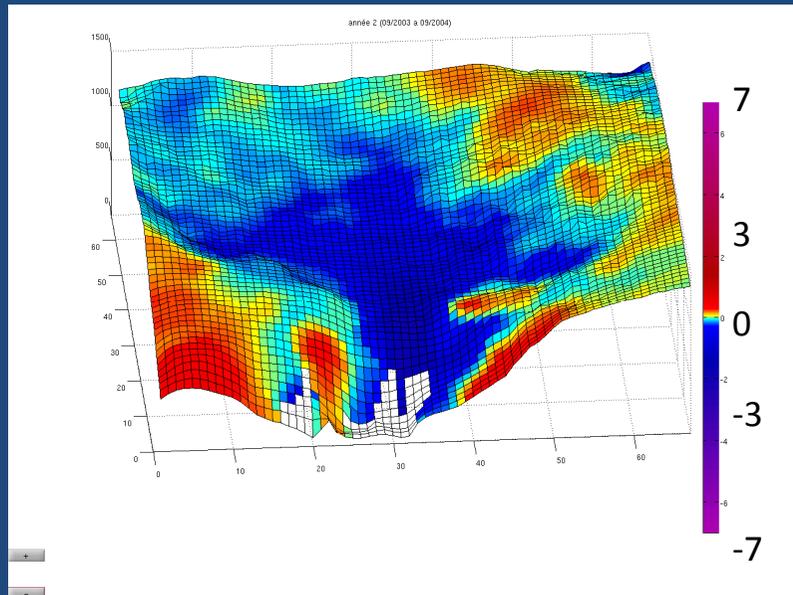
ERS 58 km³/an de perte

Envisat 53 km³/an de perte

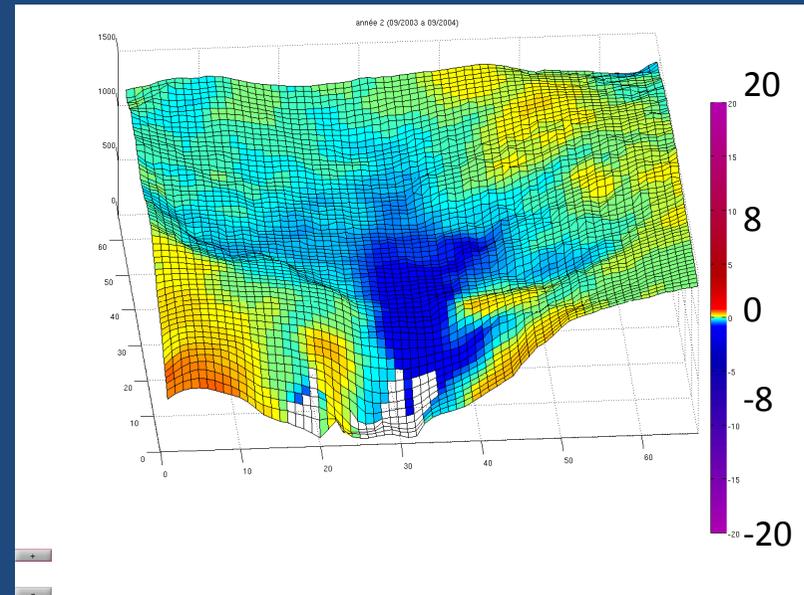


PIG année 2

D'une année sur l'autre

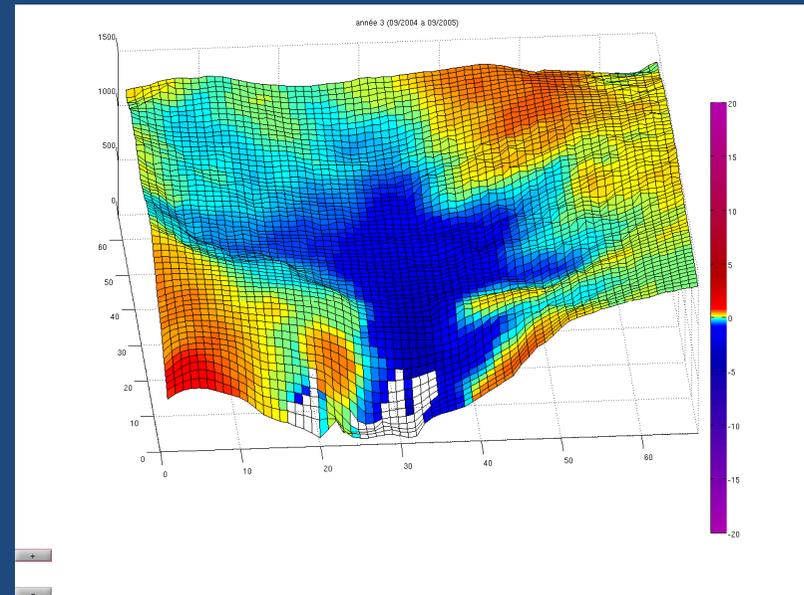
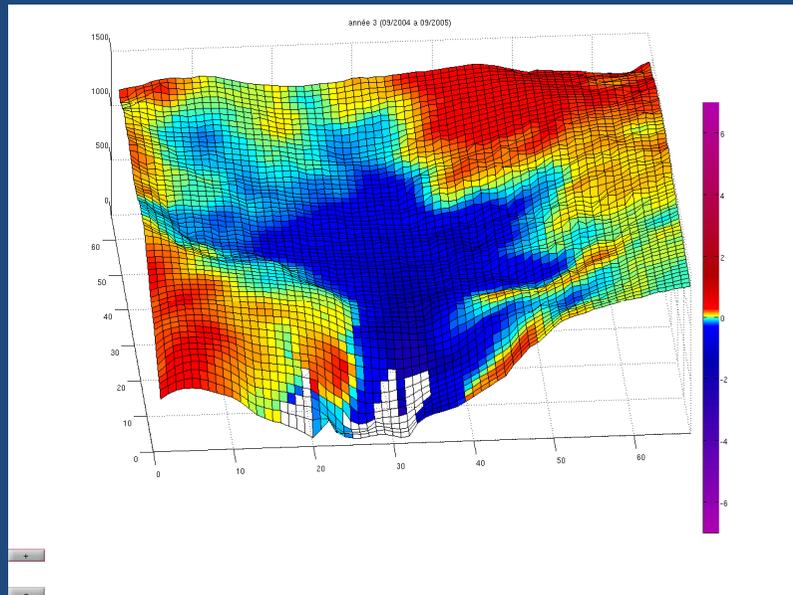


Perte cumulée

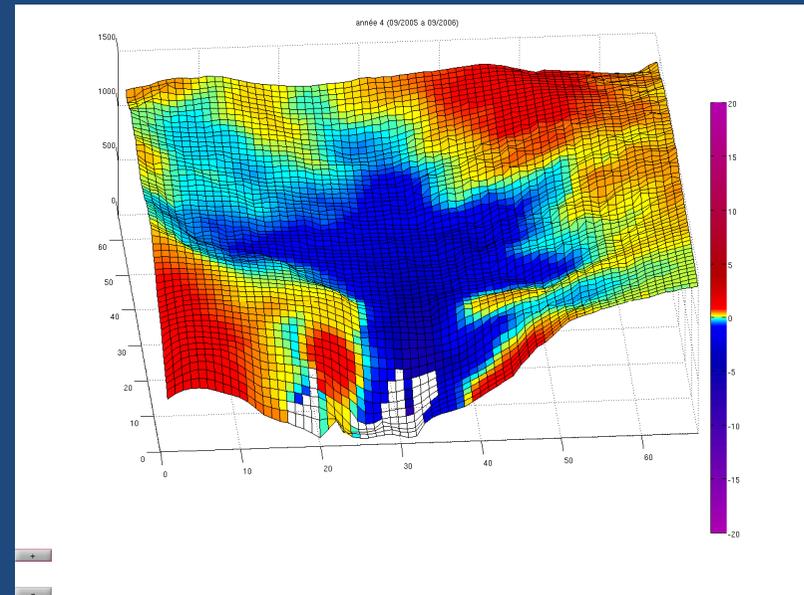
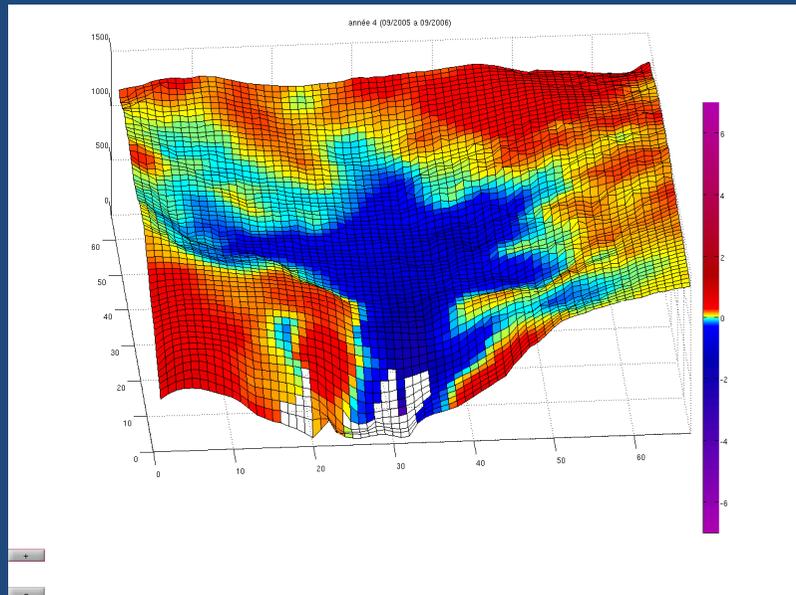


T. Flament

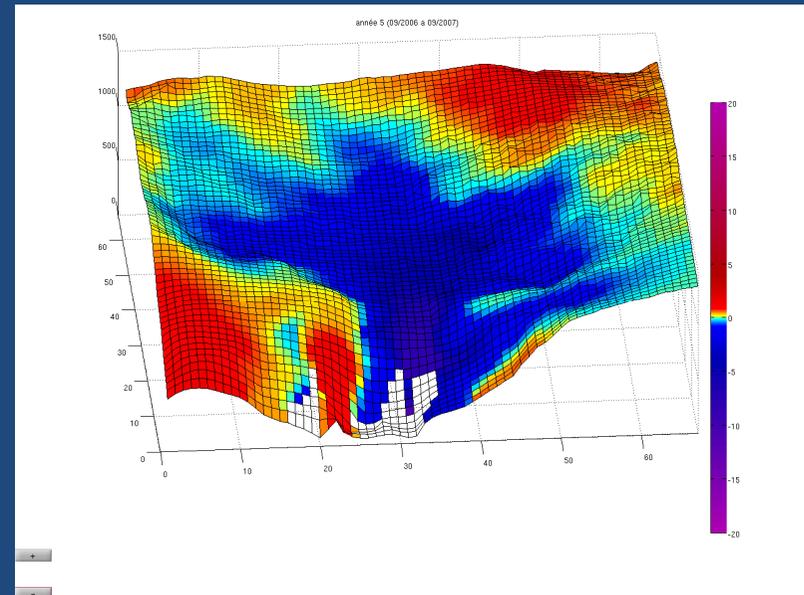
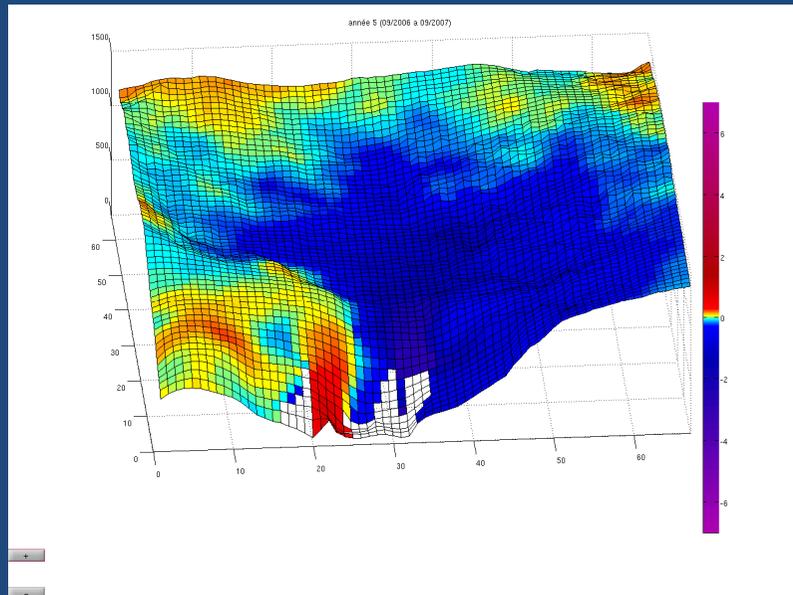
PIG année 3



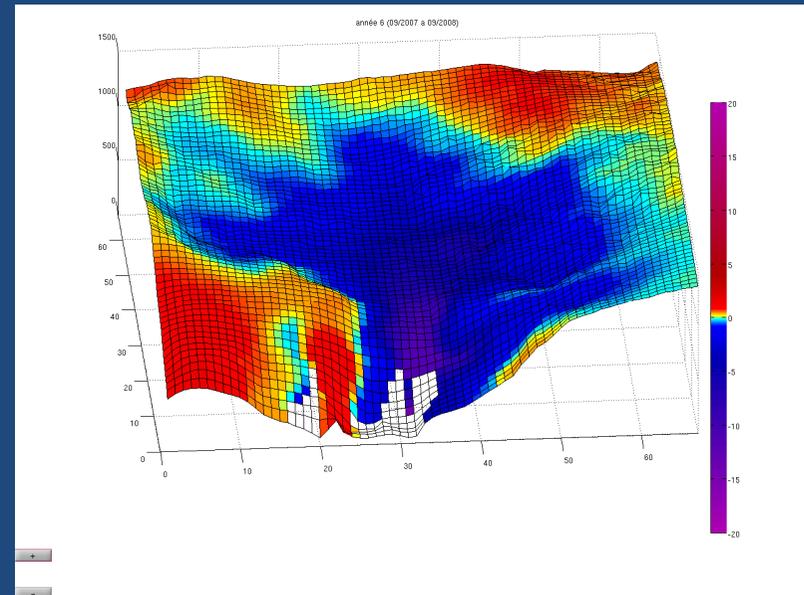
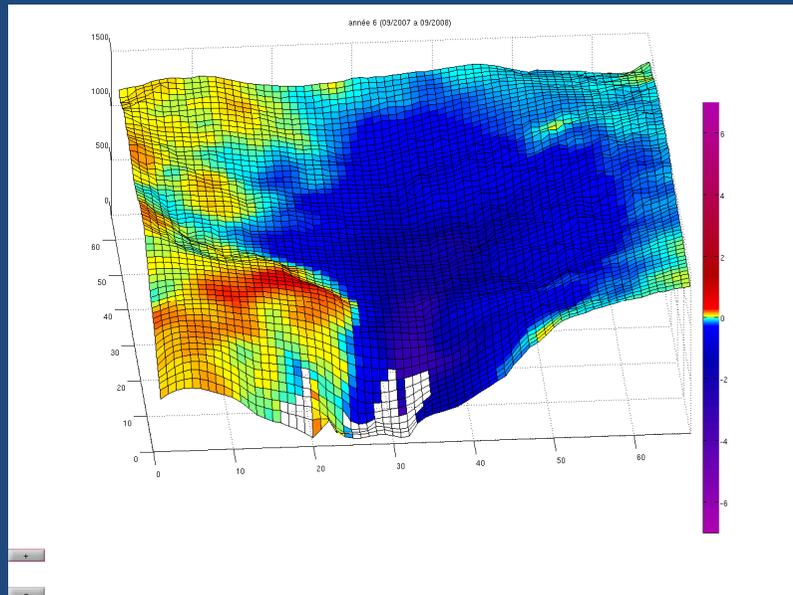
PIG année 4



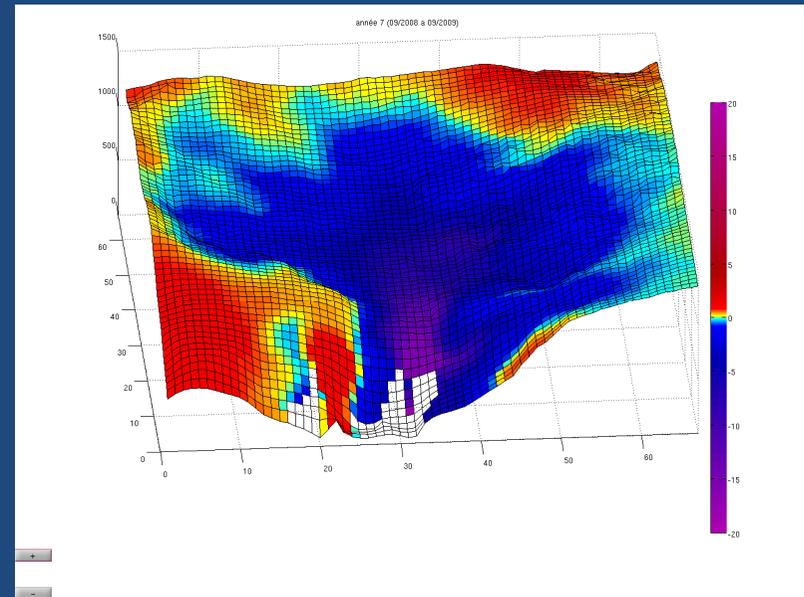
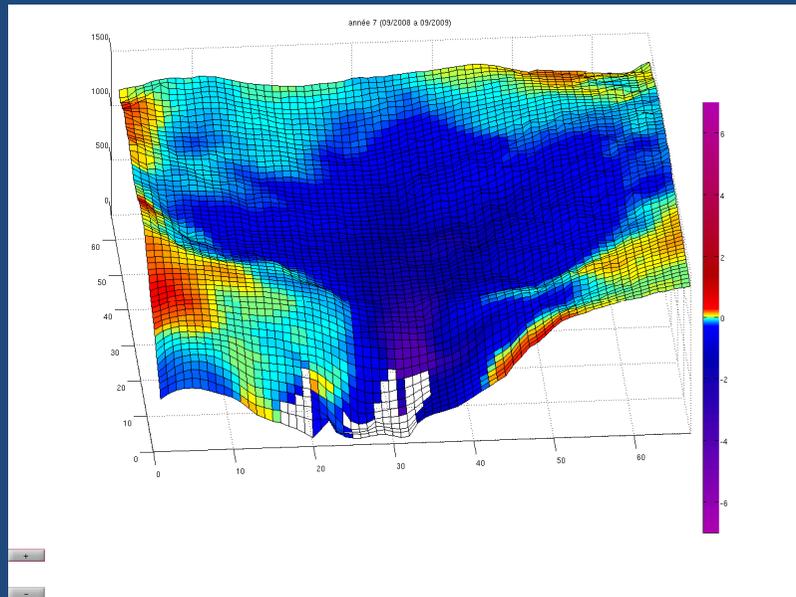
PIG année 5



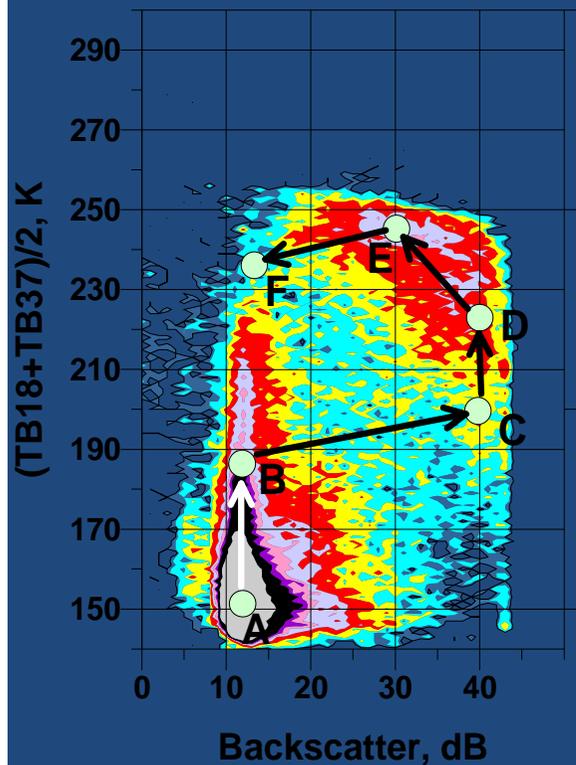
PIG année 6



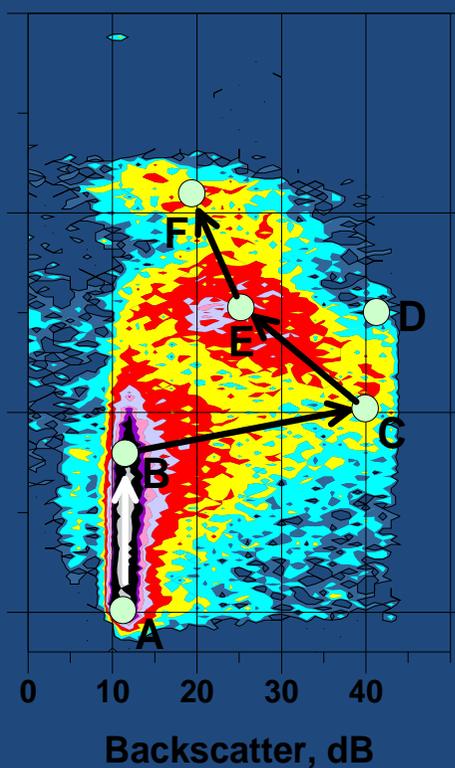
PIG année 7



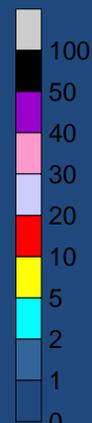
a) Caspian and Aral seas



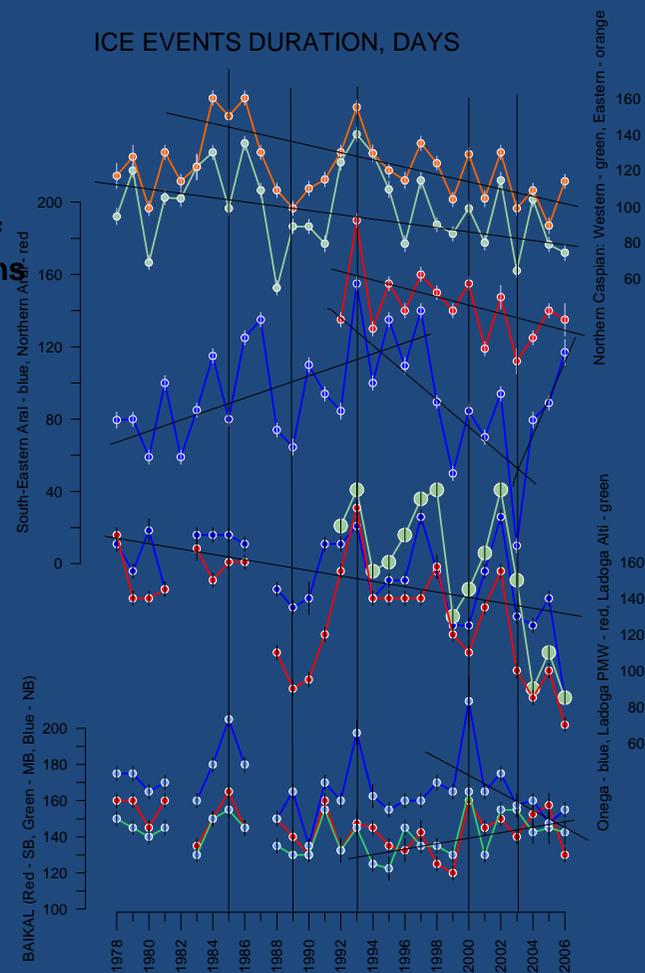
b) Baikal, Ladoga and Onega lakes



Number of observations

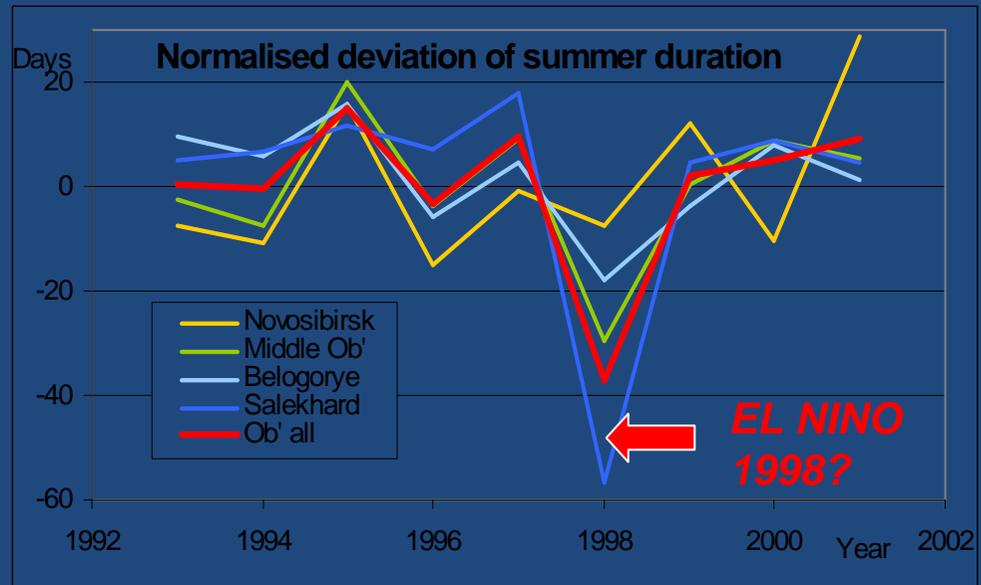
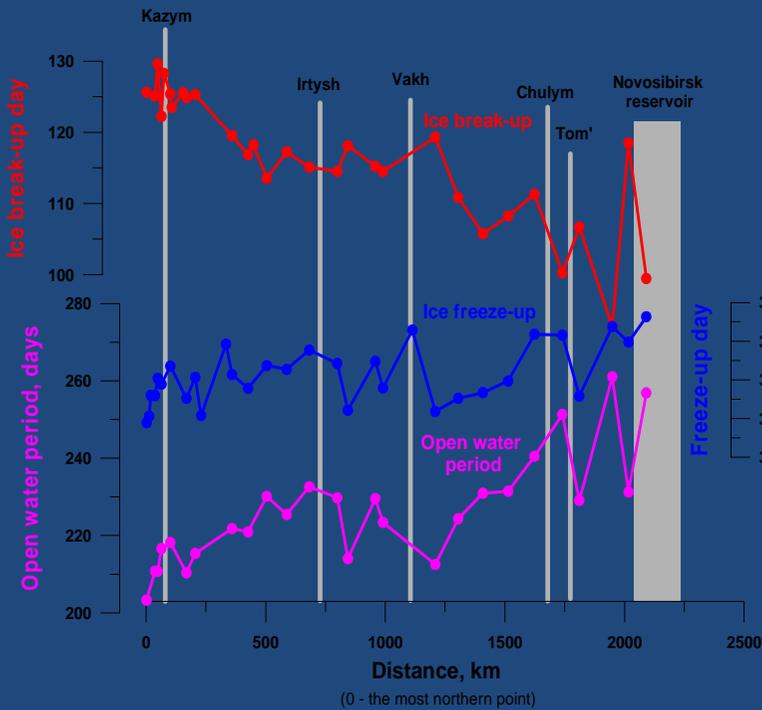


ICE EVENTS DURATION, DAYS



Données simultanées actif + passif
A. Kouraev

Gel de l'Ob'



Ice break-up and freeze-up day and duration of open water period along the main Ob' channel (T/P data)



Spring flood /Ice jams

Evident latitudinal trends
Influence of reservoirs and confluents

Résumé

- L'Altimètre le capteur pertinent pour l'étude des zones polaires (en complément de HRS pour les petites zones et/ou les plus grandes)
- Besoin de continuité pour l'exploitation des séries temporelles
- Besoin d'améliorer l'échantillonnage spatio-temporel
- Besoin d'étude sur la physique de la mesure
- Altika, projet Kassis (Legos, CLS, LGGE, Latmos) va ouvrir les objectifs scientifiques notamment sur la couverture de neige et la physique de la mesure
- Cryosat-2 en mode LR

Devon, SPIRIT