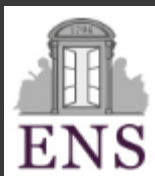


# L'Arctique face au changement climatique

---

Environnement et  
géopolitique



Claude Kergomard,  
professeur émérite ENS Paris



# Un sujet dans l'actualité

PLANÈTE • POLLUTIONS

## Dans l'Arctique russe, une grave catastrophe écologique et des craintes sur la fonte du permafrost

Vingt mille tonnes de diesel se sont déversées ces derniers jours dans une rivière de l'Arctique depuis une cuve d'une centrale thermique. Les causes de cette catastrophe sont âprement discutées.

Par Benoît Vitkine (MOSCOU, correspondant)

Publié le 04 juin 2020 à 21h07 - Mis à jour le 06 juin 2020 à 05h25 - Lecture 5 min.

Article réservé aux abonnés



Des barrages flottants installés pour éviter que la nappe de diesel déversée dans la rivière Ambarnaia n'atteigne le lac Plassino, le 3 juin.  
MARINE RESCUE SERVICE OF RUSSIA / AFP

## La superficie de la banquise arctique atteint un minimum historique à l'automne

Par Gary Dagorn

Publié le 27 octobre 2020 à 14h33 - Mis à jour le 27 octobre 2020 à 15h15

Favoris  Partage

**FACTUEL | Fin octobre, la banquise a enregistré sa surface la plus réduite pour la saison depuis 1978, début de la surveillance satellitaire, en raison de températures élevées.**

La superficie de la banquise de l'océan Arctique n'a jamais été aussi faible à cette période de l'année, selon les mesures quotidiennes faites depuis les satellites de la National Snow and Ice Data Center (NSIDC) américaine. Samedi 24 octobre, la banquise s'étalait sur 5,685 millions de kilomètres carrés, la valeur la plus faible enregistrée depuis le début des mesures, en octobre 1978.

PLANÈTE • ÉNERGIES

## En Norvège, la Cour suprême valide l'exploitation pétrolière dans l'Arctique

L'attribution de ces licences d'extraction pétrolière va à l'encontre de la Constitution et de l'accord de Paris sur le climat, estiment les ONG.

Par Olivier Truc (Stockholm, correspondance)

Publié le 23 décembre 2020 à 11h14 - Mis à jour le 23 décembre 2020 à 12h16

- Lecture 3 min.

Article réservé aux abonnés











Des plates-formes sur le champ pétrolier Johan Sverdrup, en mer du Nord, à 140 kilomètres à l'ouest de la ville de Stavanger, en Norvège, le 3 décembre 2019.  
TOM LITTLE / AFP

Pic Nobile, presqu'île de Brögger, Spitsberg, juillet 1981



L'Arctique face au changement climatique

# L'Arctique « naturel »

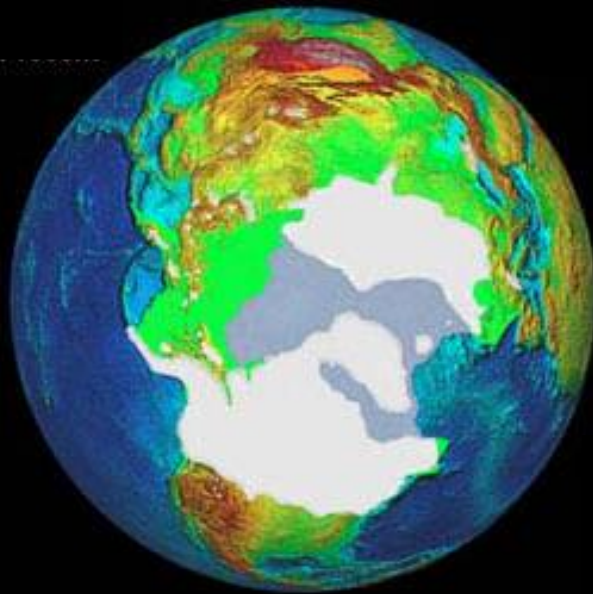
-  glaciers terrestres inlandsis groenlandais
-  banquise permanente (septembre 2019)
-  banquise saisonnière (mars 2019)
-  forêt boréale
-  toundra
-  pergélisol continu
-  pergélisol discontinu
-  limite de l'arbre



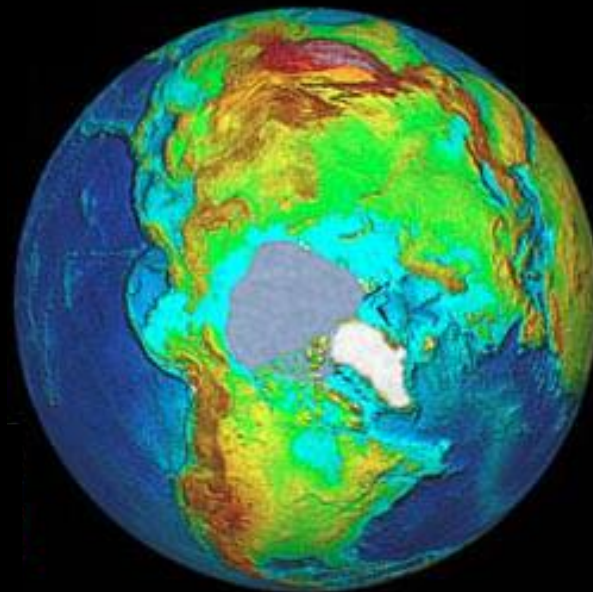
Limite de l'arbre (Churchill, Manitoba, mai 1999)



# La « cryosphère » arctique en transition



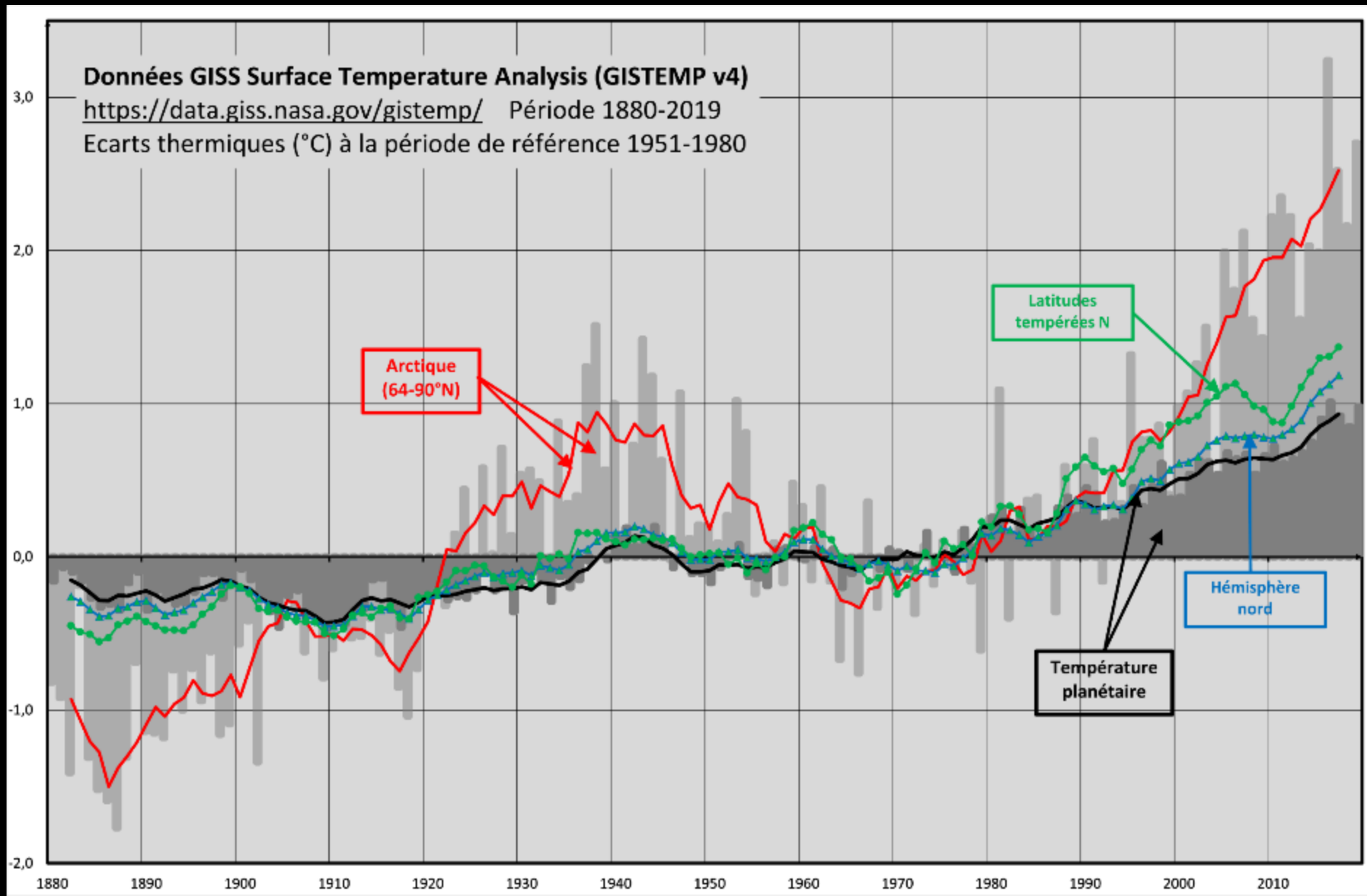
Maximum quaternaire



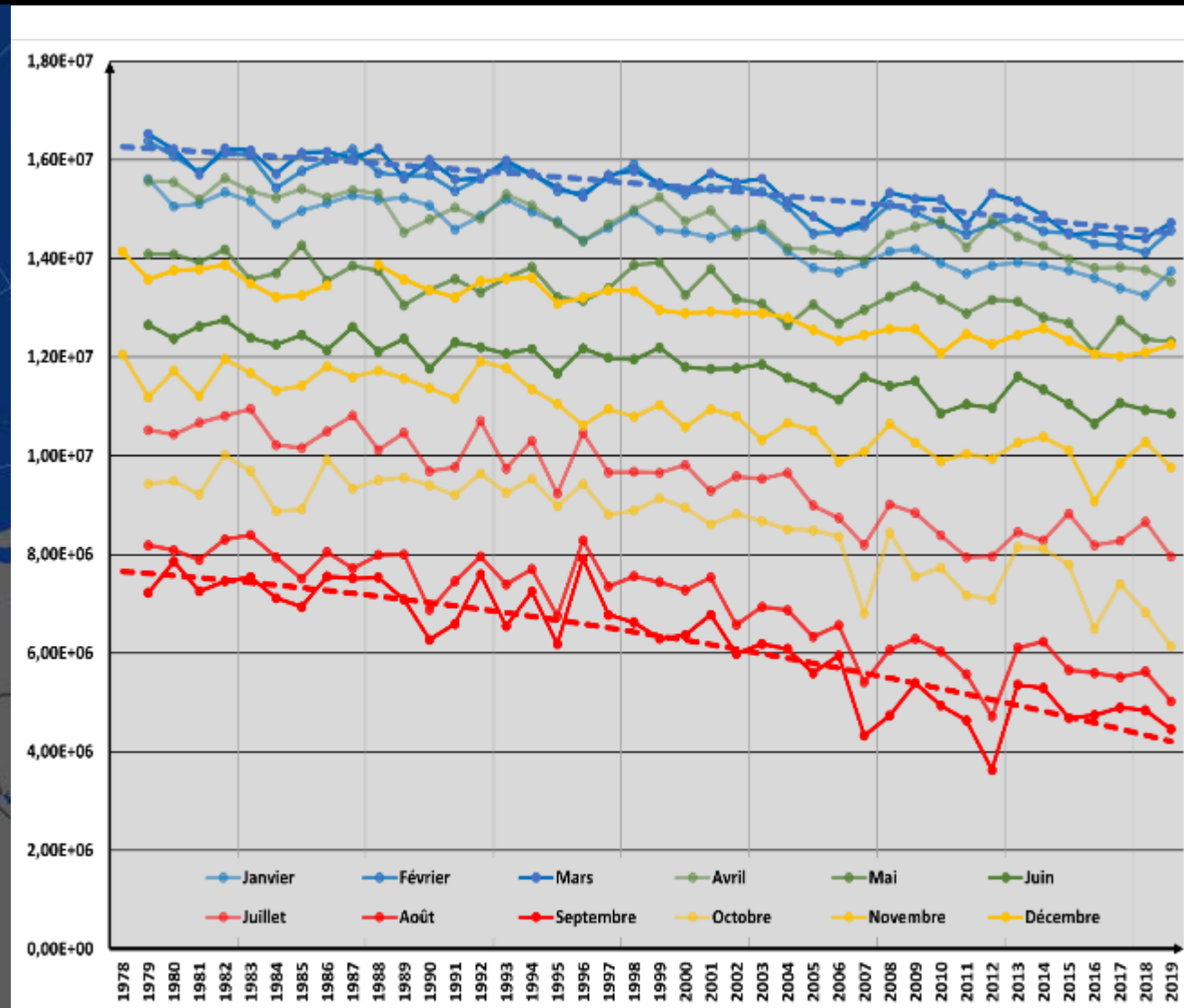
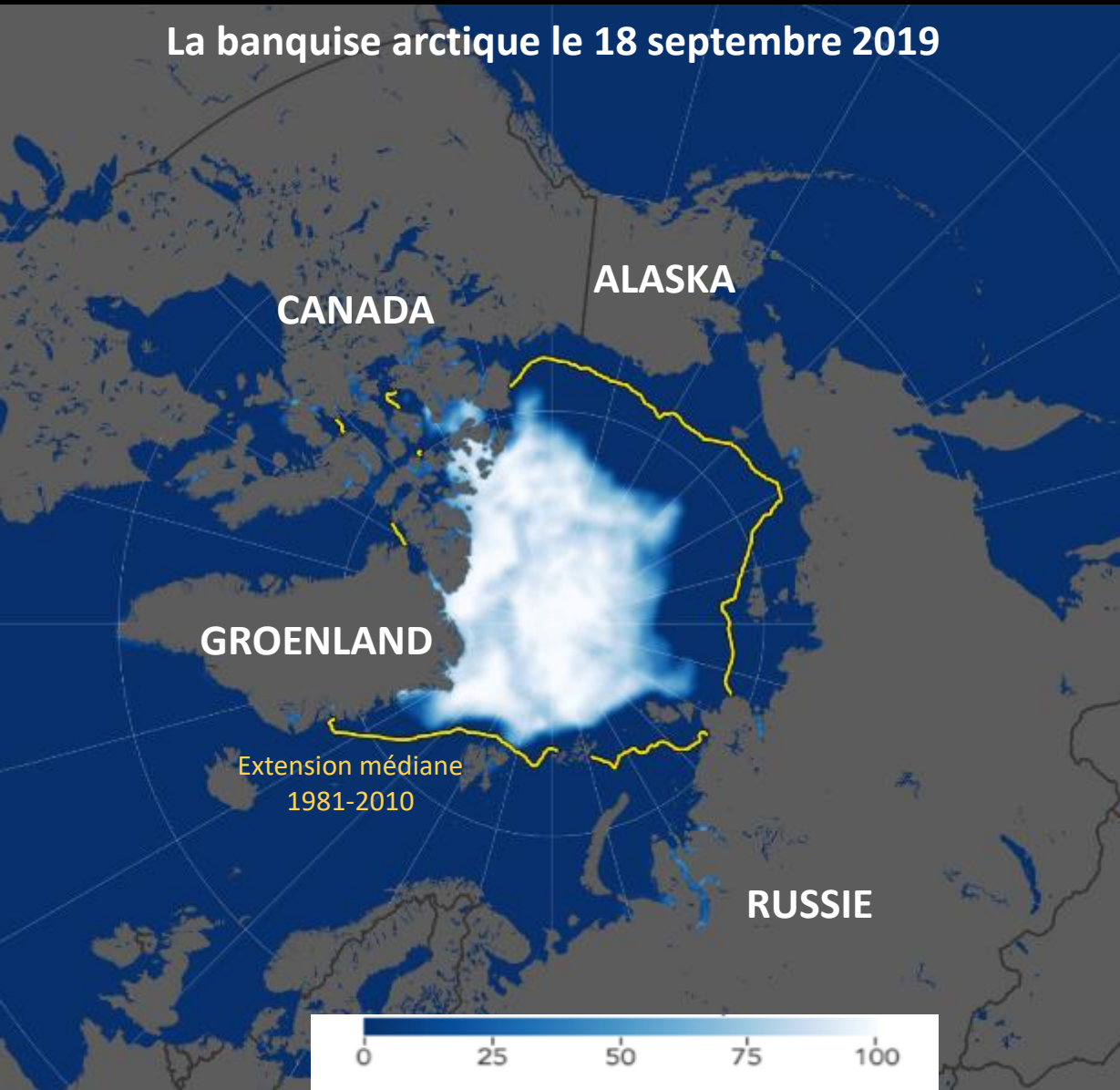
aujourd'hui



# Changement climatique : l'Arctique et la planète

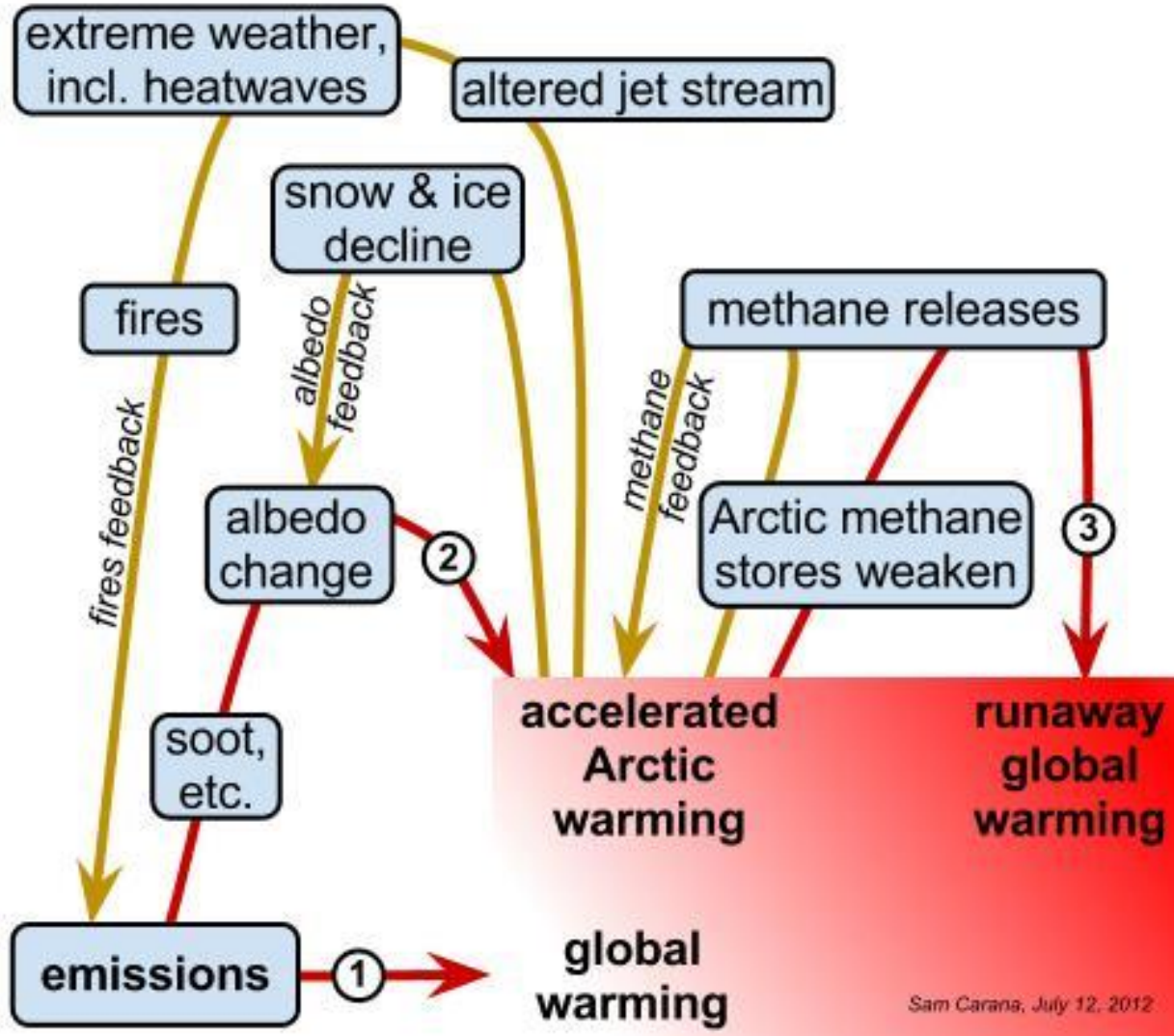


# La banquise : l'aspect le plus spectaculaire du réchauffement climatique



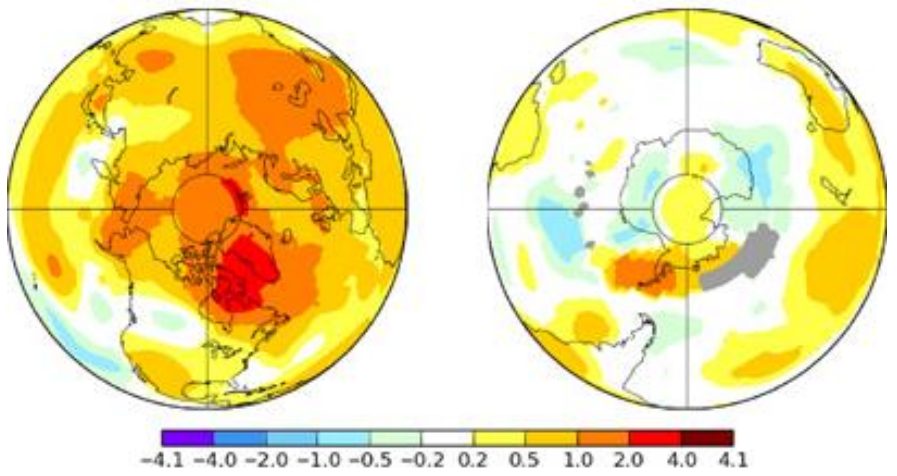


# Changement climatique : rétroactions et amplification arctique

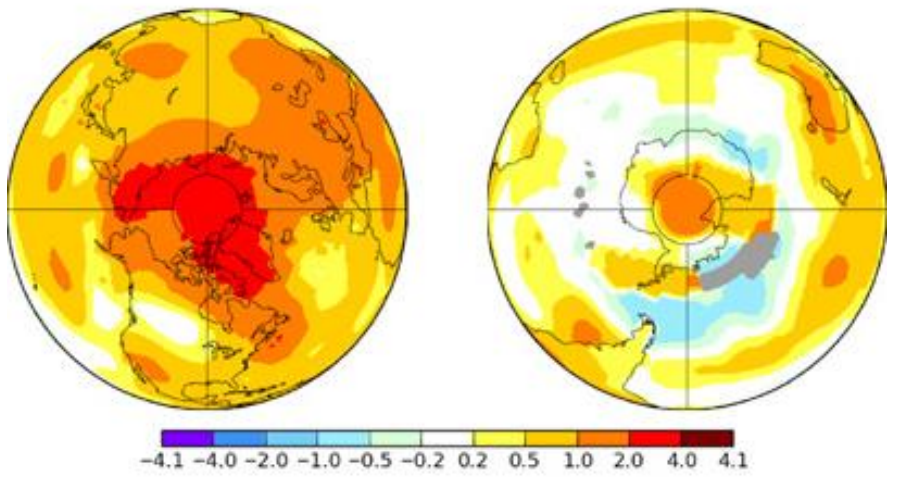


Sam Carana, July 12, 2012

Annual J-D L-OTI (°C) Change 1986–2005



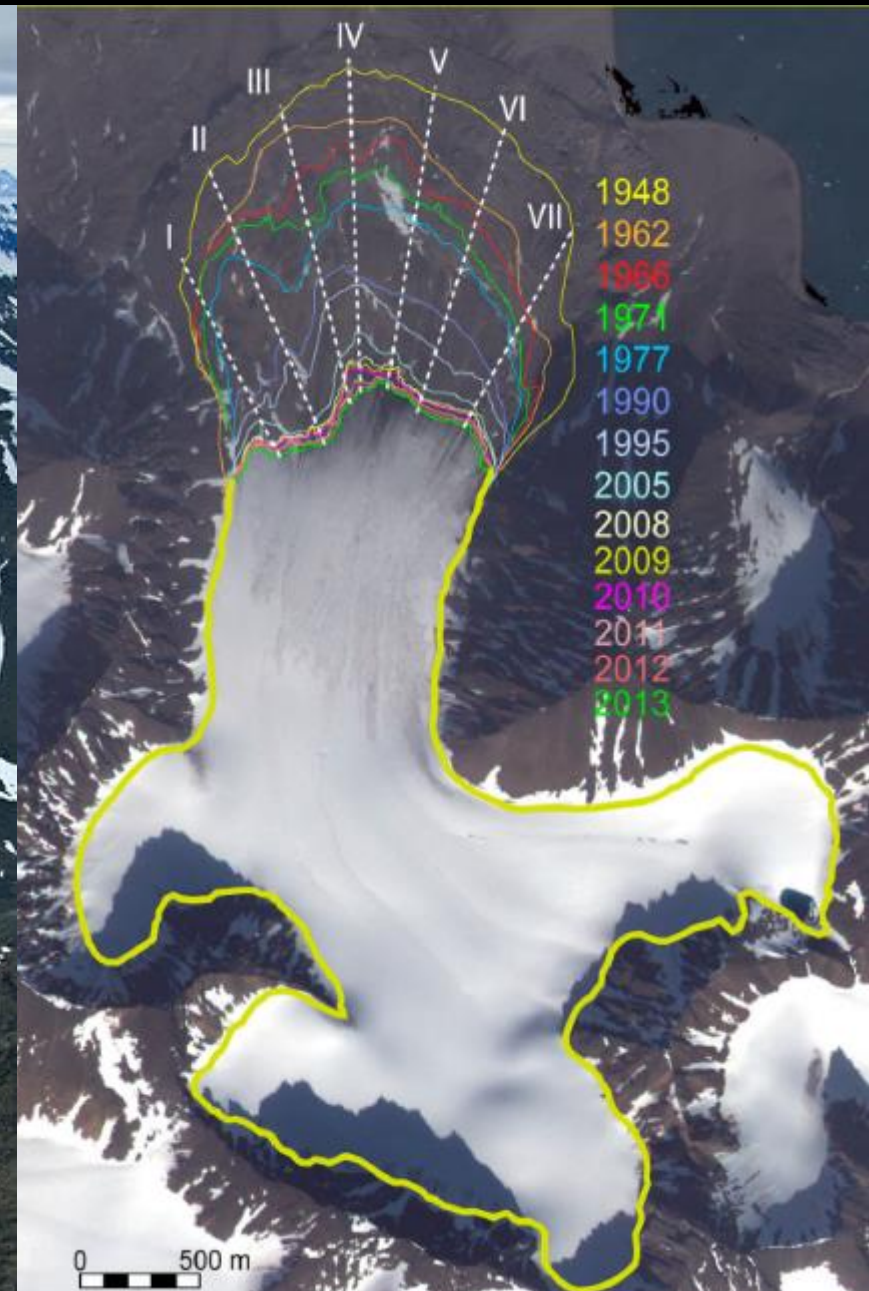
Annual J-D L-OTI (°C) Change 1986–2018



# Le recul des glaciers arctiques

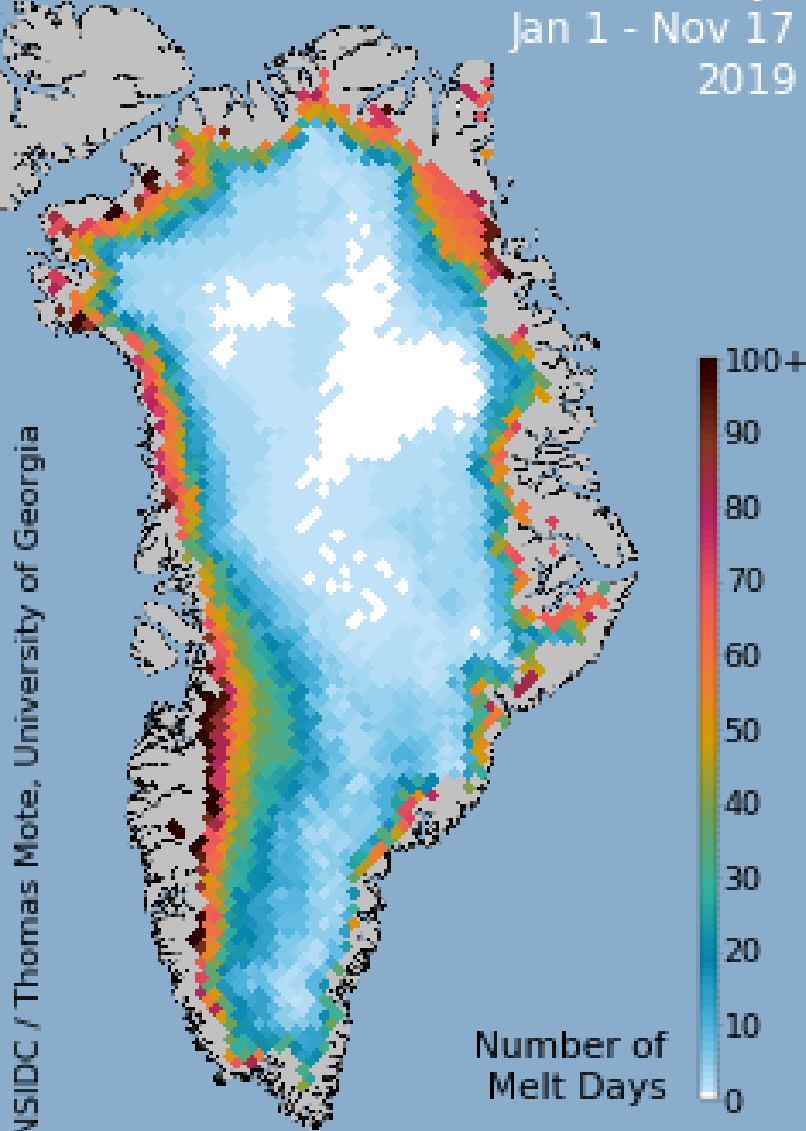


Austre Lovenbreen, Spitsberg, 79°N

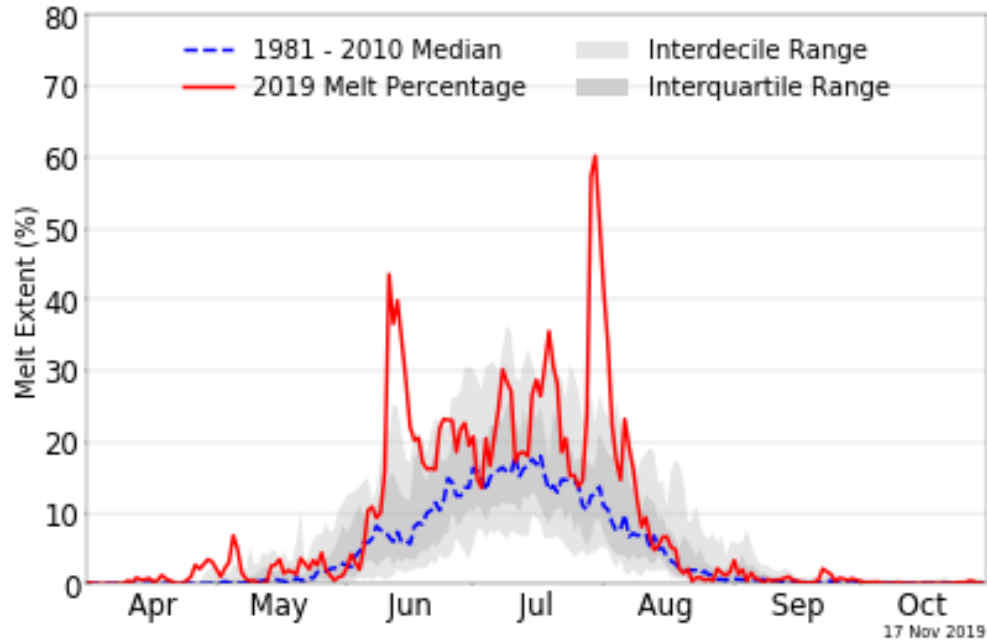


# L'inlandsis groenlandais menacé ?

Greenland Cumulative Melt Days  
Jan 1 - Nov 17  
2019



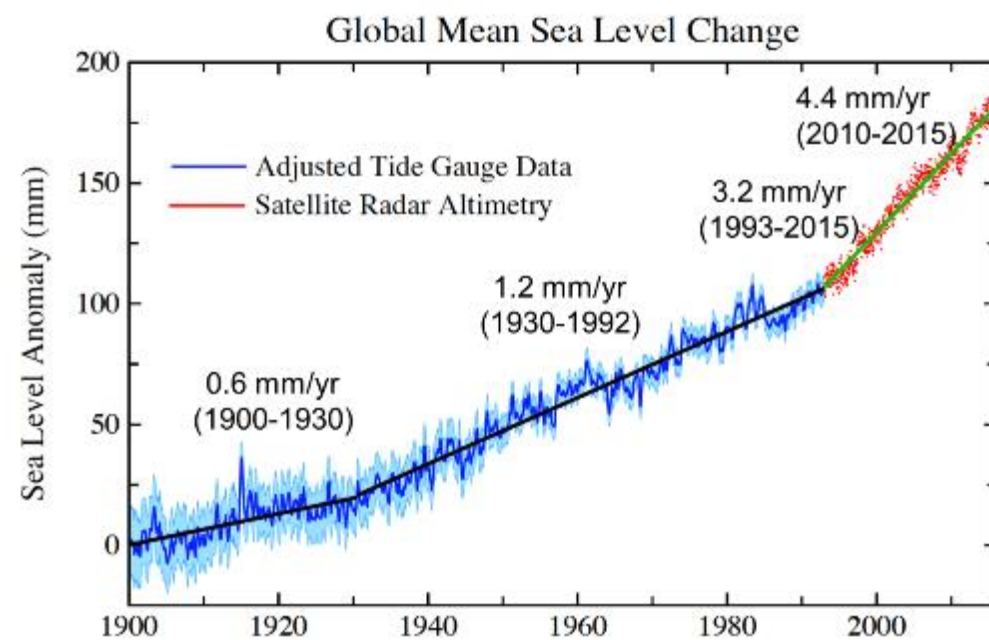
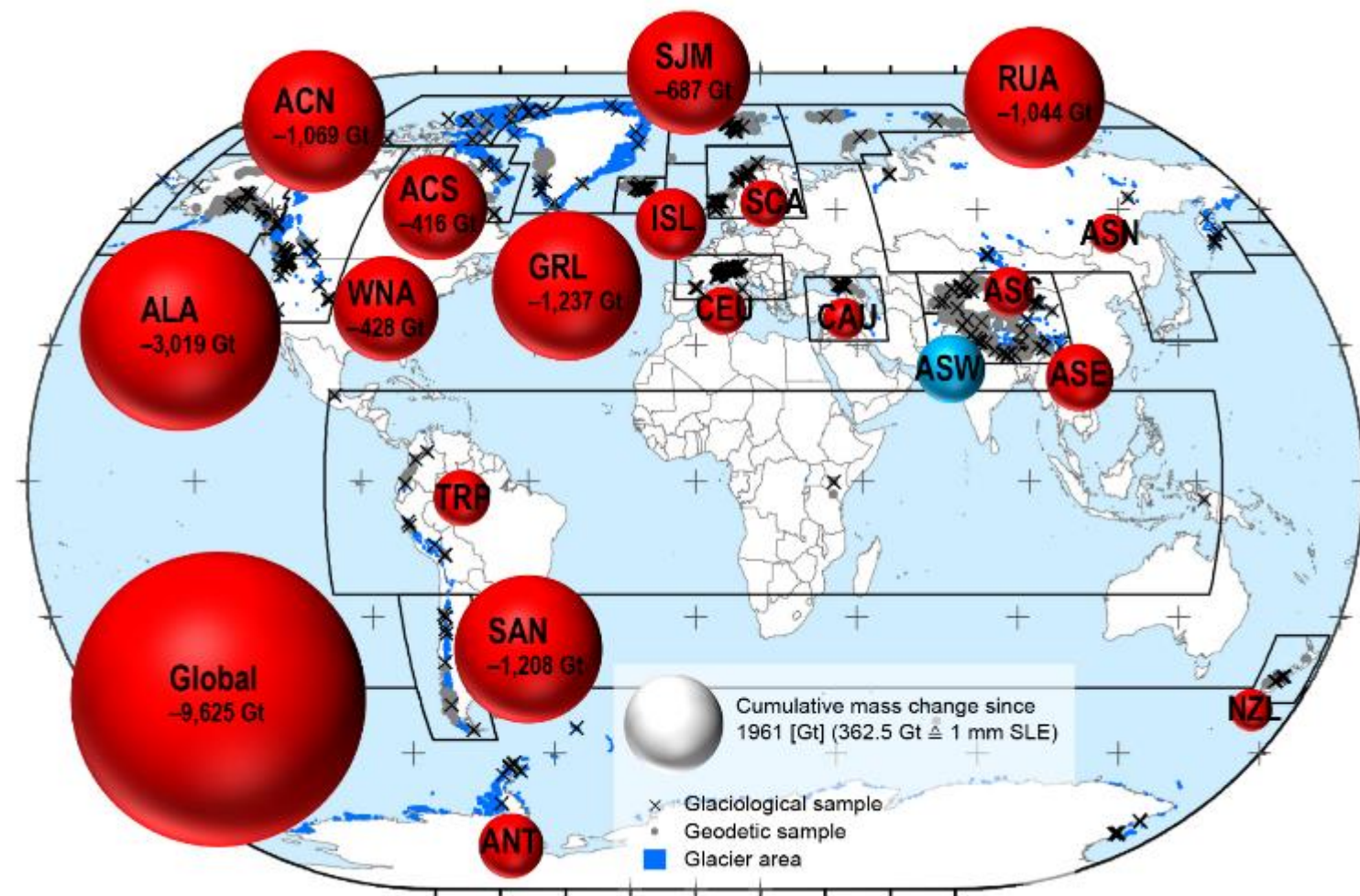
Greenland Melt Extent 2019



NSIDC / Thomas Mote, University of Georgia

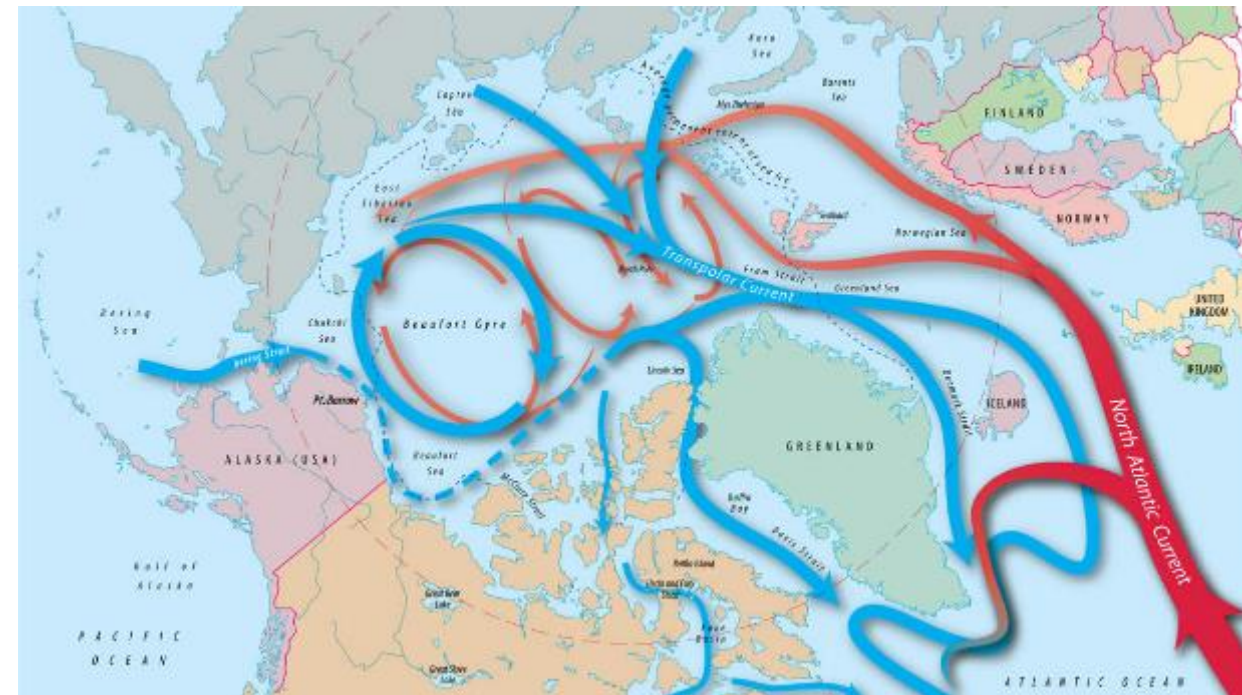
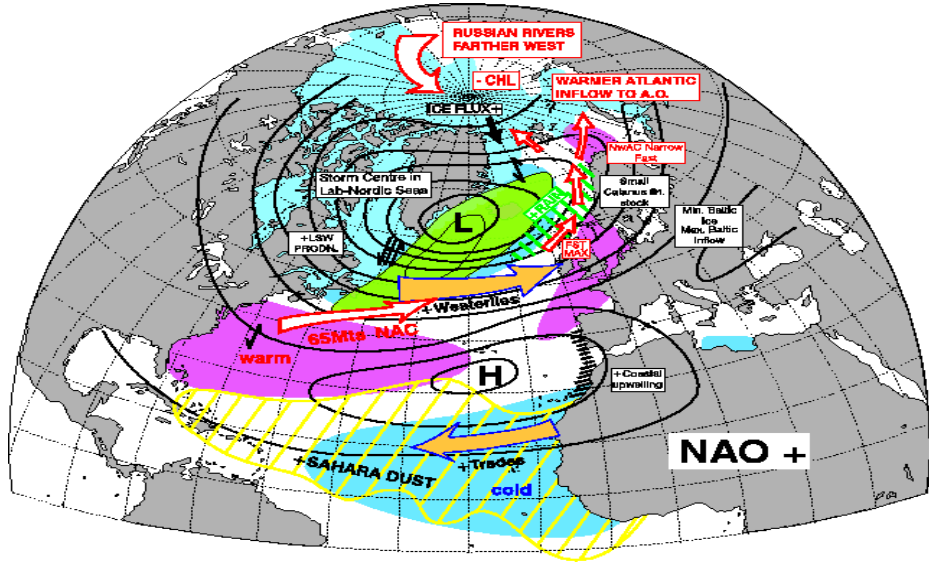
NSIDC / Thomas Mote, University of Georgia

# Le recul des glaciers arctiques : une contribution à la hausse globale du niveau marin

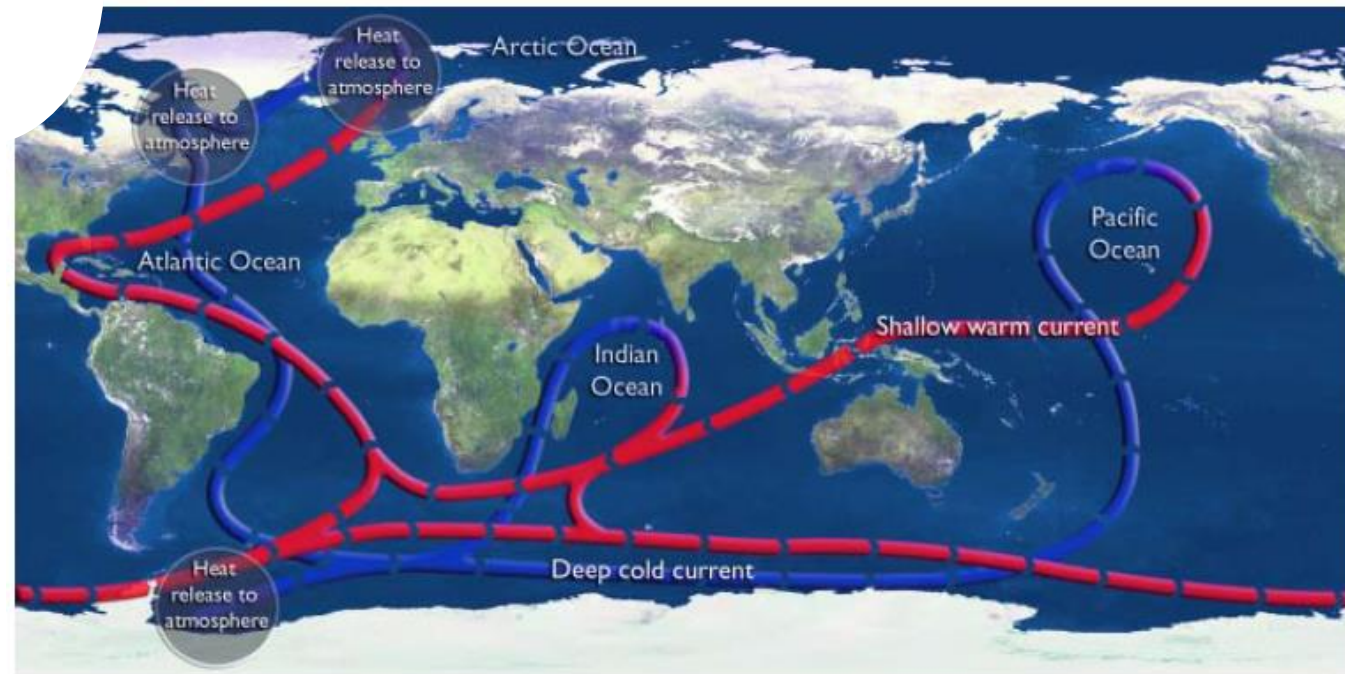
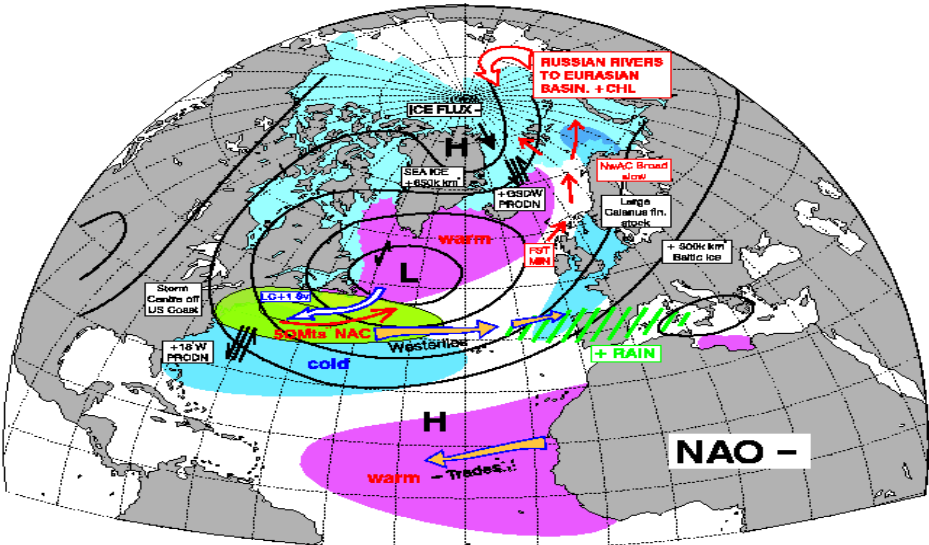


# L'Arctique et le climat planétaire

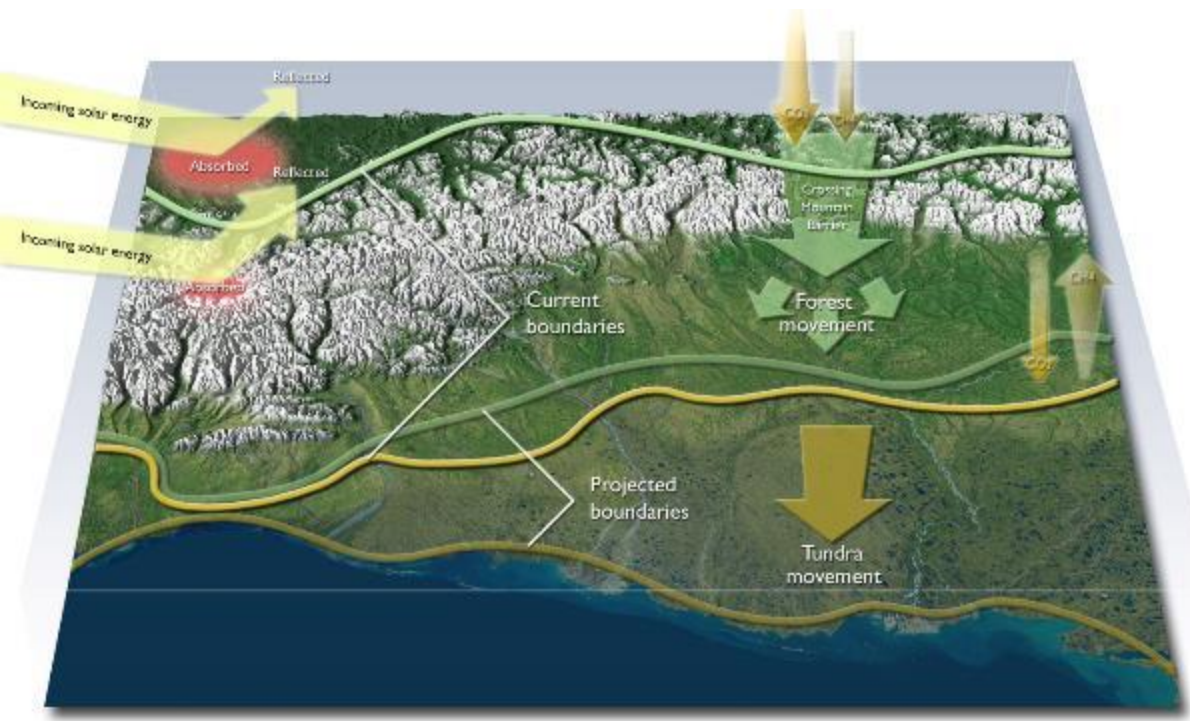
## La circulation atmosphérique



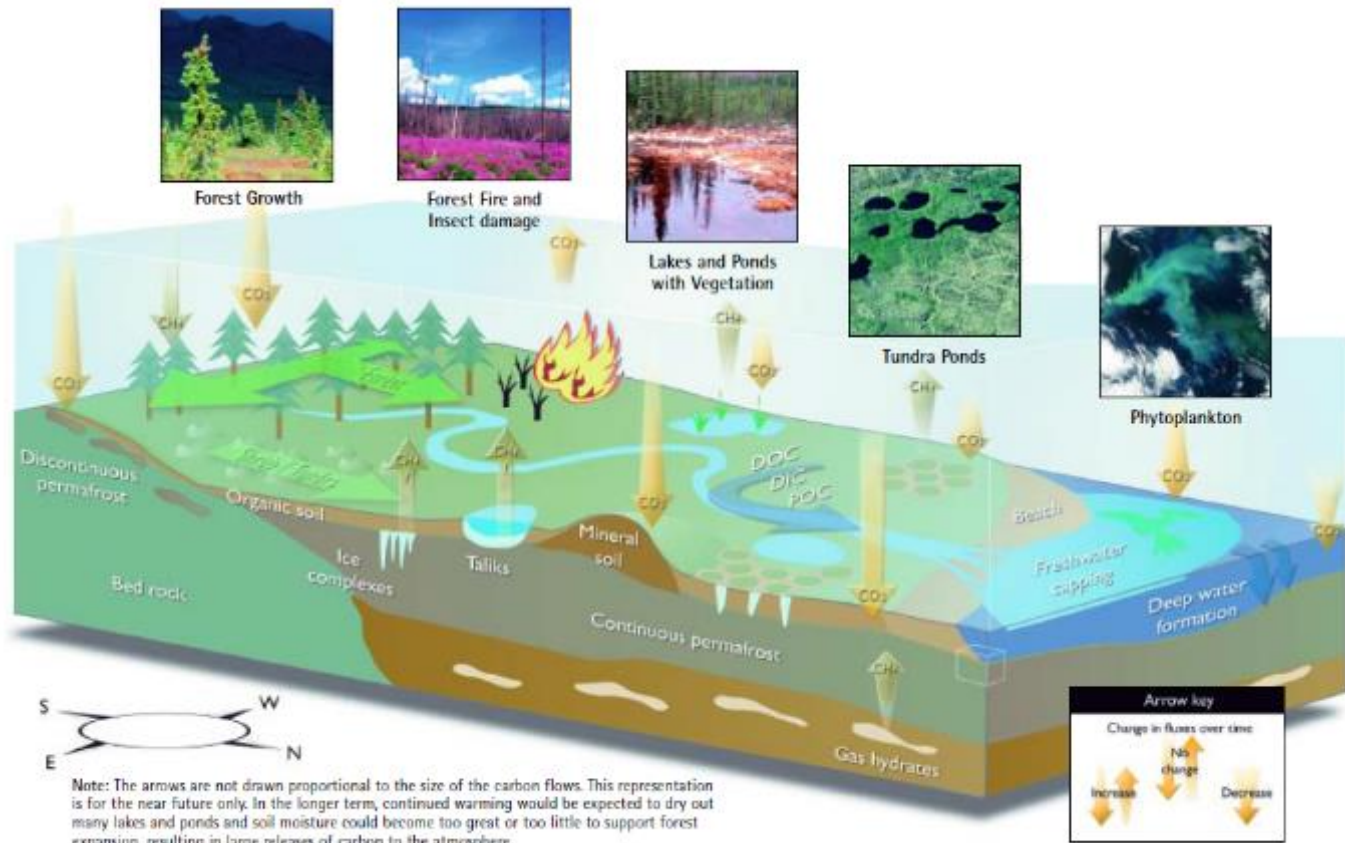
## La circulation océanique



# Impacts du changement climatique : la végétation et le pergélisol



©2004, ACIA



Note: The arrows are not drawn proportional to the size of the carbon flows. This representation is for the near future only. In the longer term, continued warming would be expected to dry out many lakes and ponds and soil moisture could become too great or too little to support forest expansion, resulting in large releases of carbon to the atmosphere.



Tromsø, Norvège, février 1988



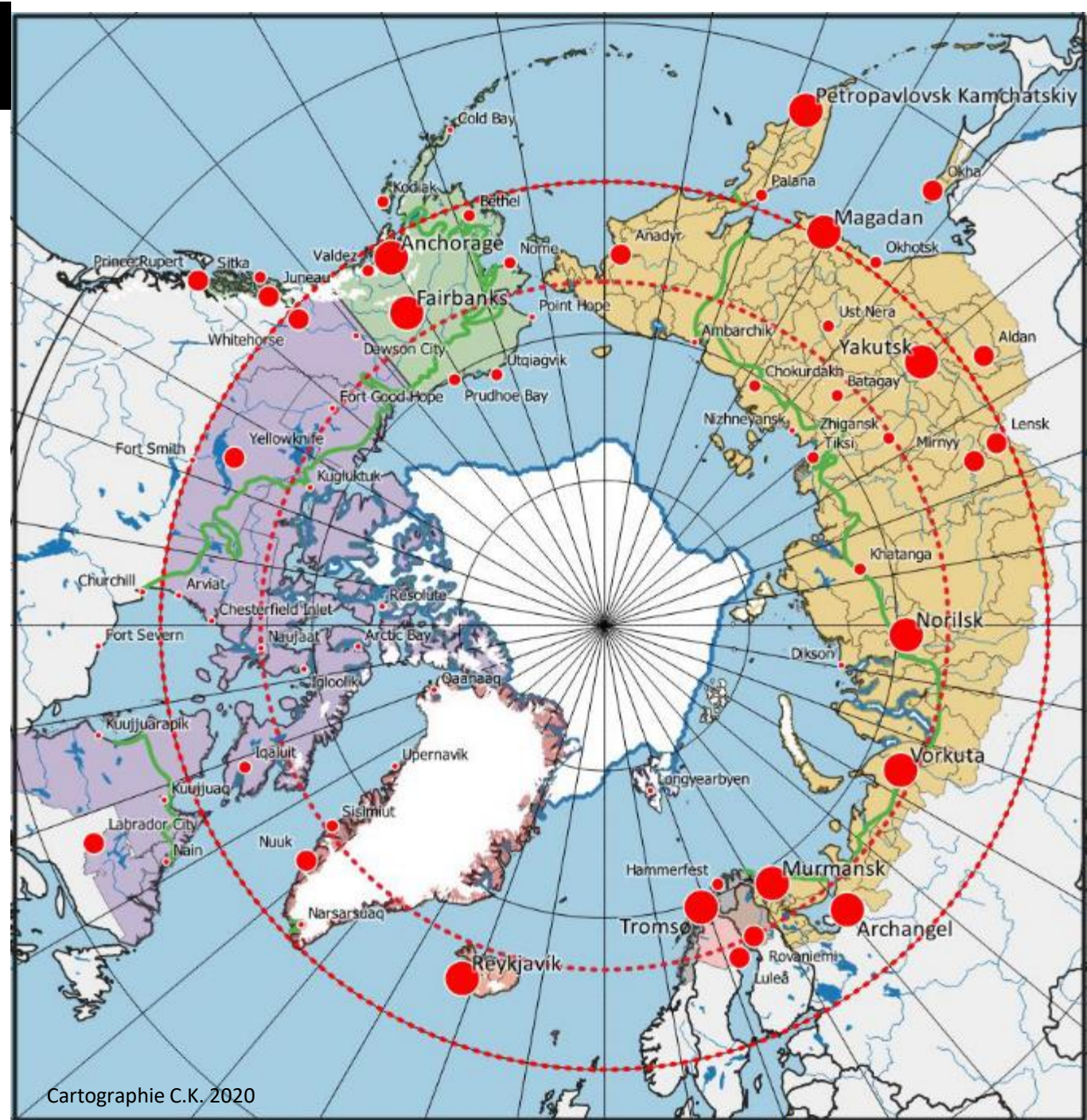
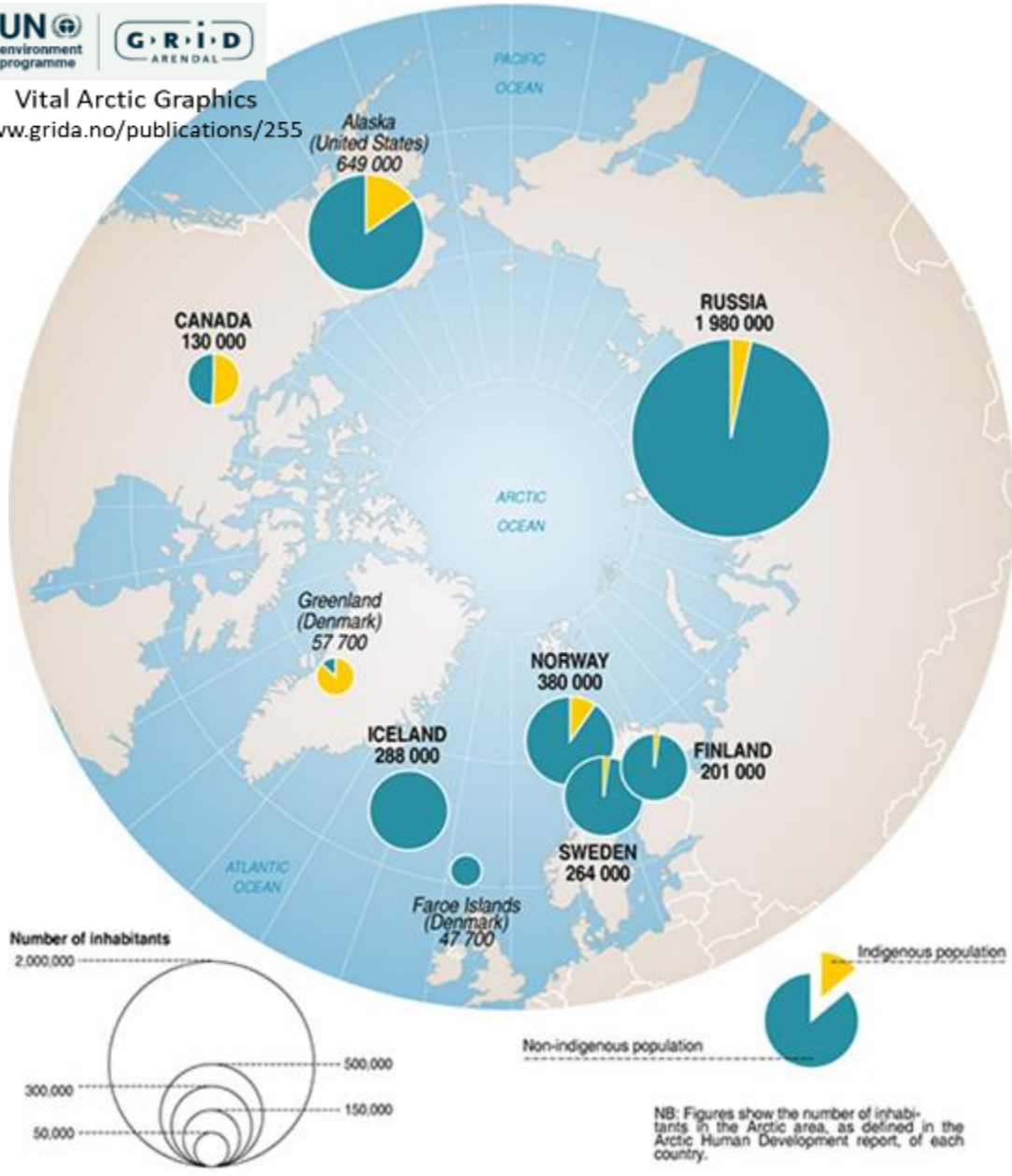
L'Arctique peuplé et exploité

# L'Arctique peuplé et urbanisé



Vital Arctic Graphics

[www.grida.no/publications/255](http://www.grida.no/publications/255)







Nuuk, Groenland



Norilsk, Sibérie



Anchorage, Alaska



Longyearbyen, Svalbard

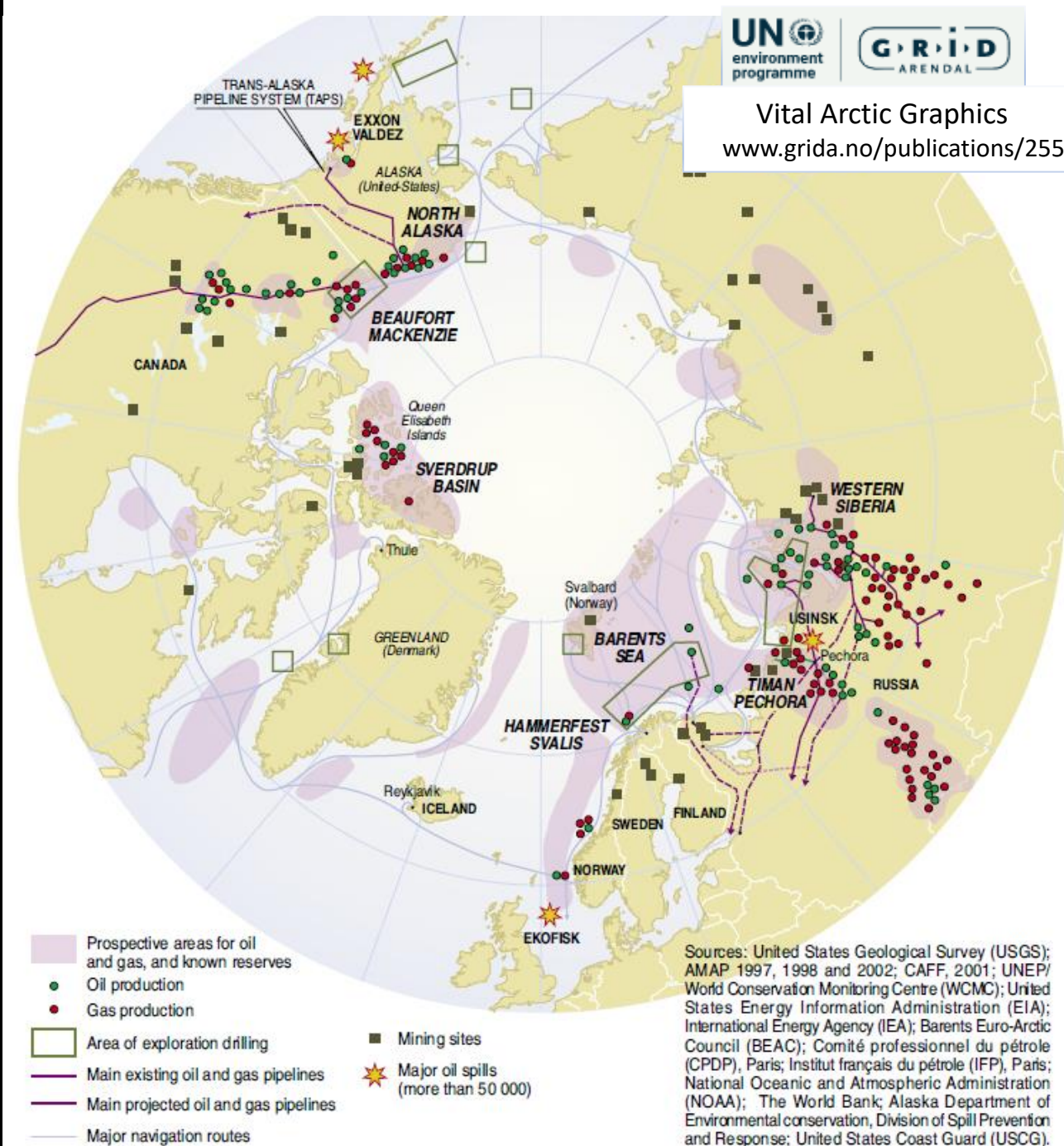
# L'Arctique exploité



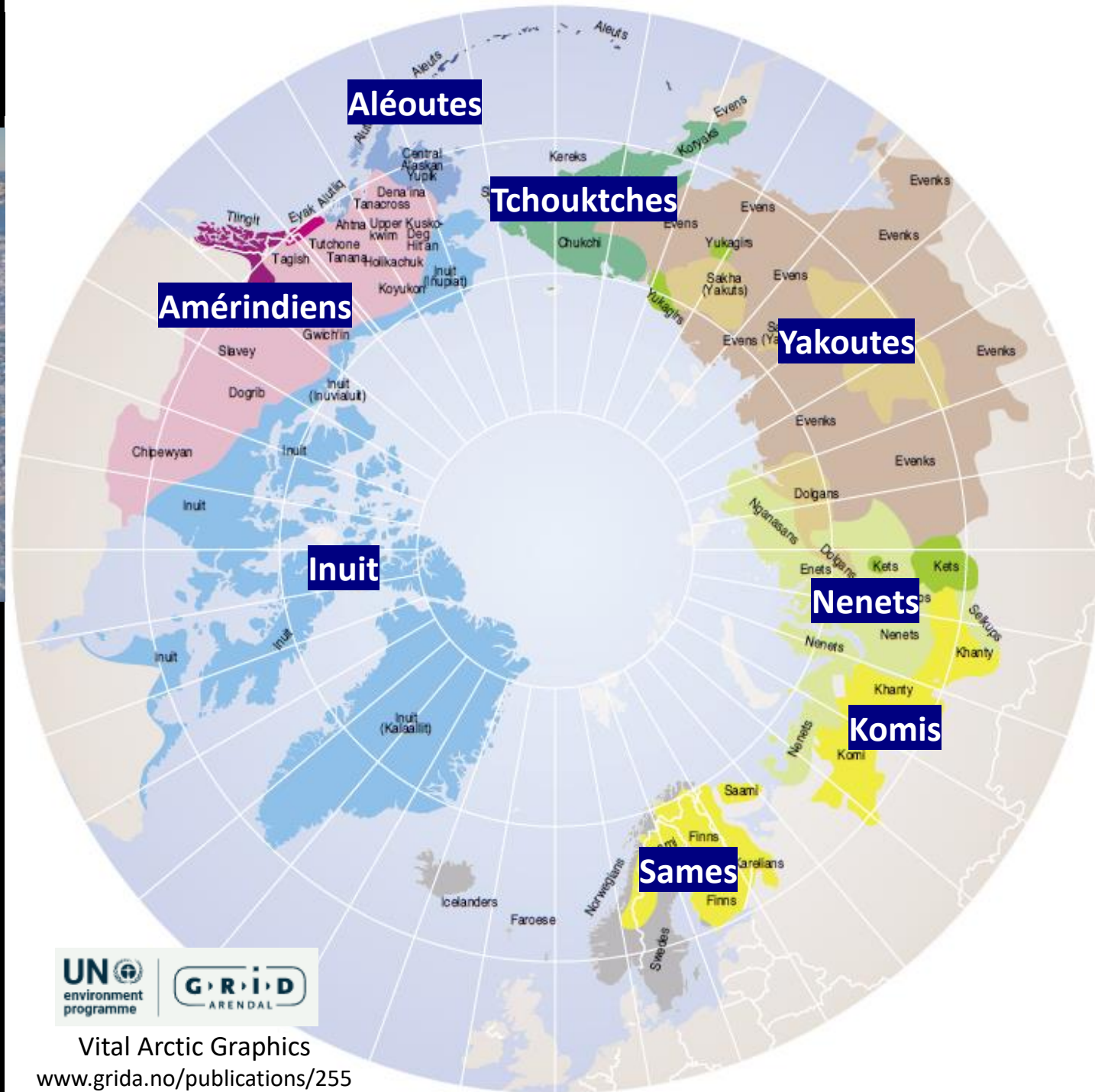
Liquéfaction de gaz naturel, presqu'île de Yamal, Russie



Oléoduc trans-alaskien



# Peuples autochtones





Svalbard Lufthavn  
Longyearbyen  
78° 15N - 15° 30E

5581 km New York Hambur 2743 km  
Paris 3326 km

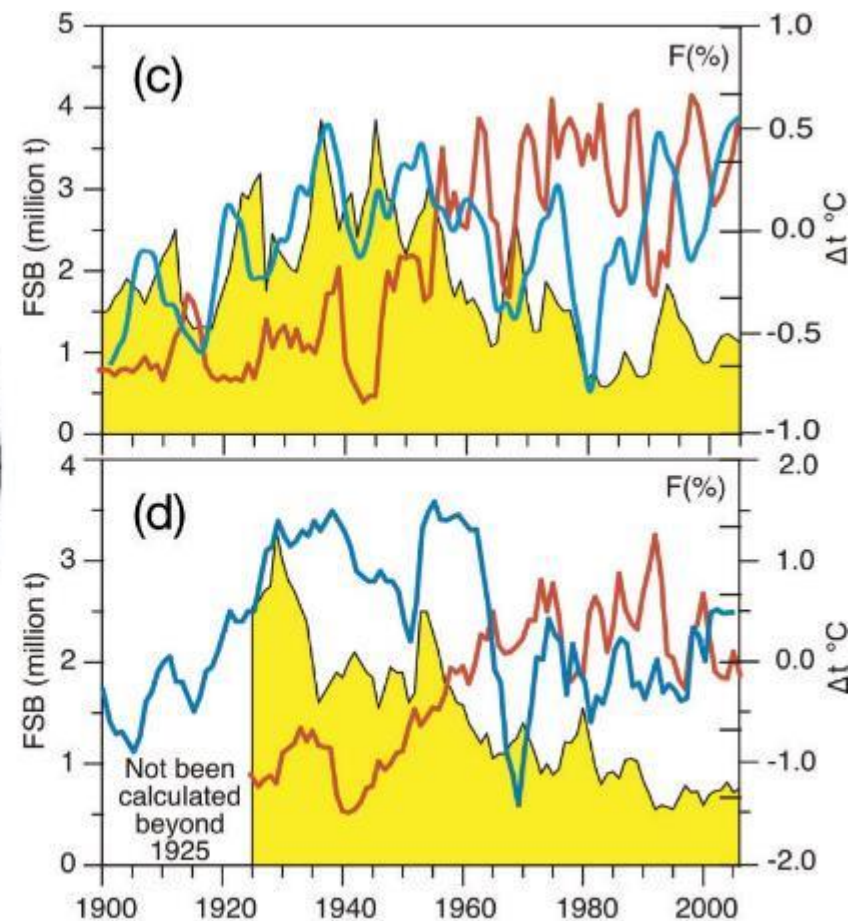
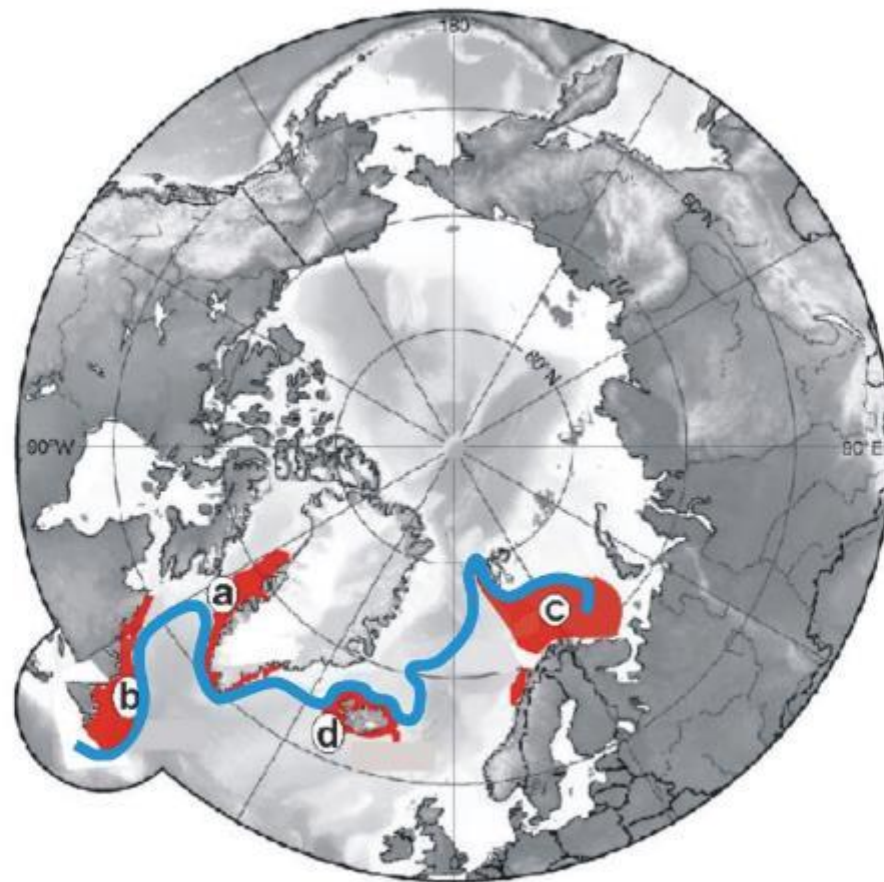
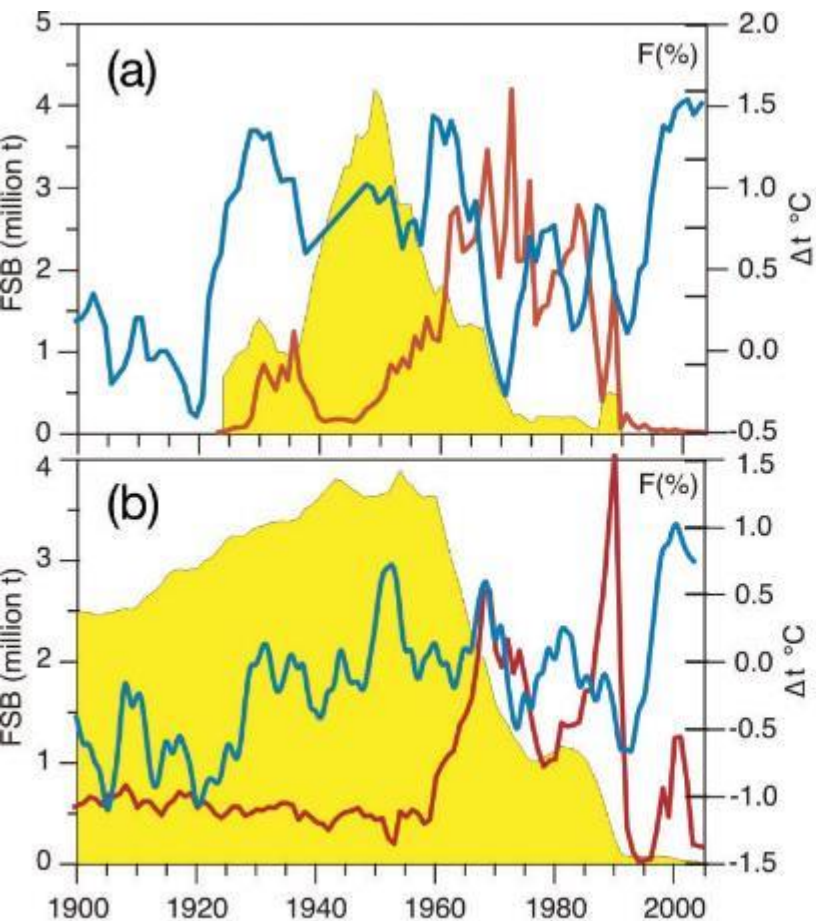
Vaasa 1689 km

Moskva 2611 km  
Roma 4052 km

3043 km London

Menaces et enjeux  
contemporains

# La pêche, ressource menacée et source de conflits



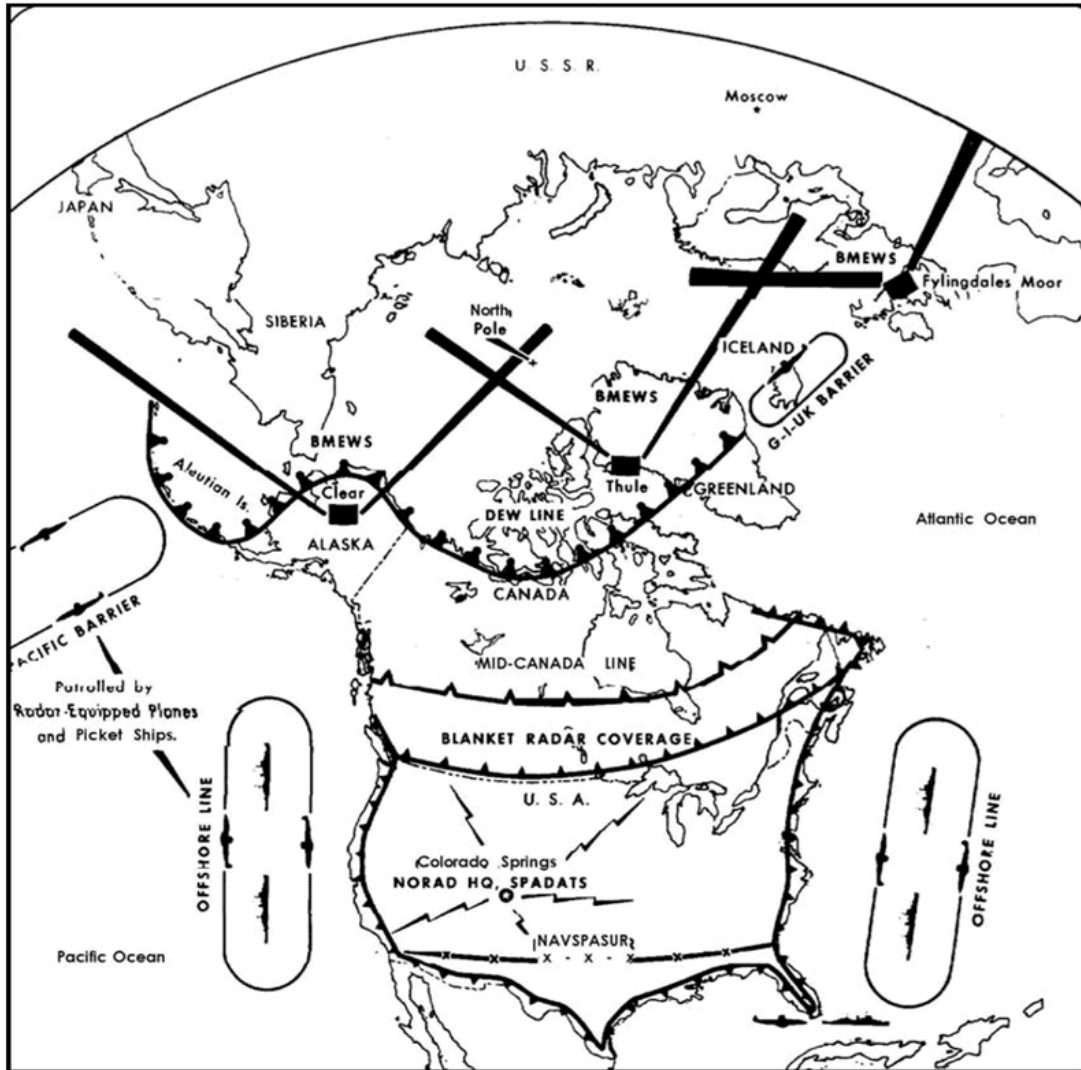
FSB: Fishable stock biomass

F%: Fishing pressure (% of stock; scale 0-60)

$\Delta t$  °C : Temperature deviation

# Arctique : héritages de la guerre froide

Dr Folamour, S. Kubrick, 1964



Map depicting continental air defense systems c.1962. USAF Museum map.

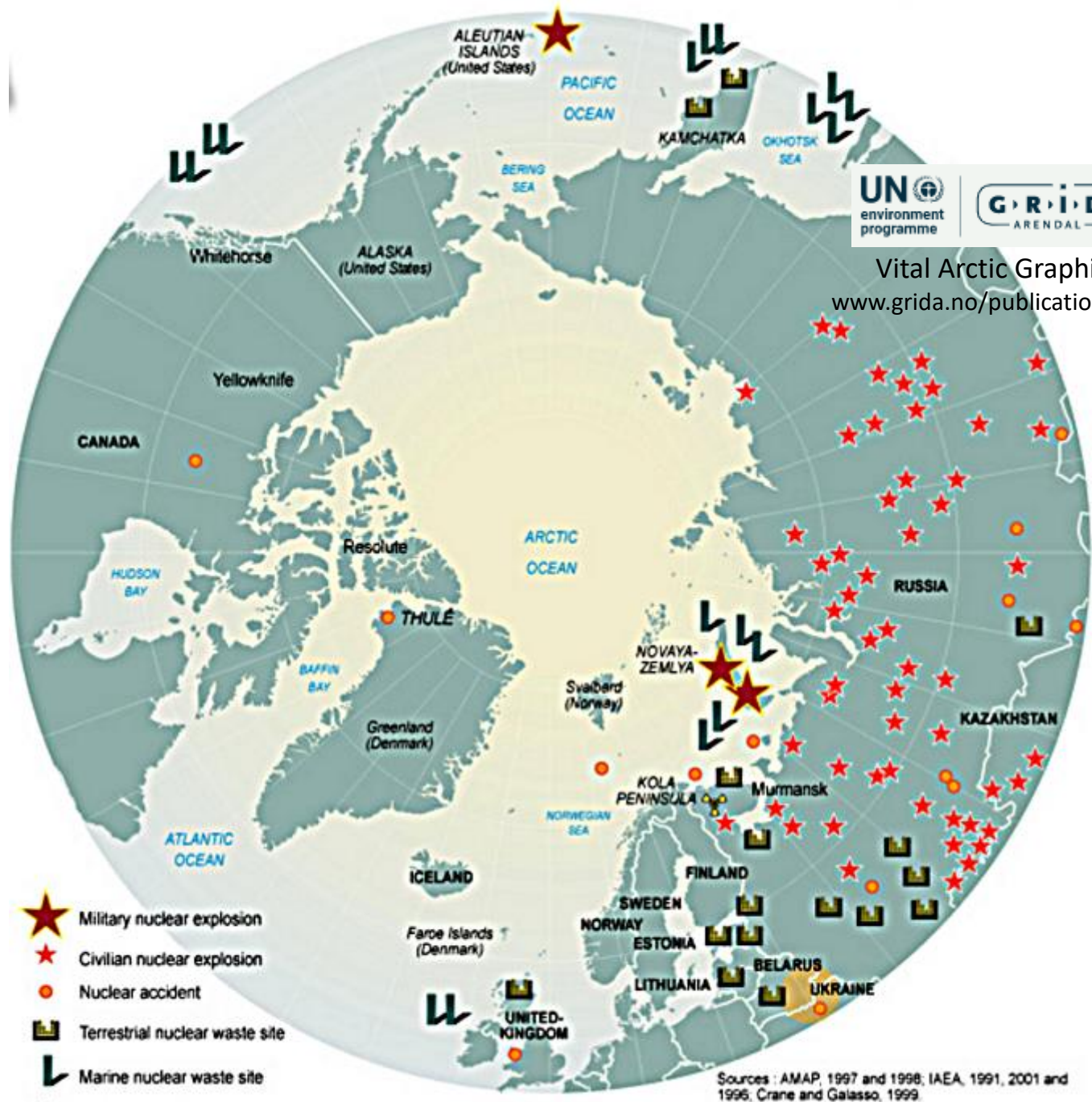


Thulé Air Base, années 1950

# Arctique : une poubelle nucléaire ?



NUCLEAR ACTIVITIES IN THE ARCTIC OVER THE LAST 50 YEARS

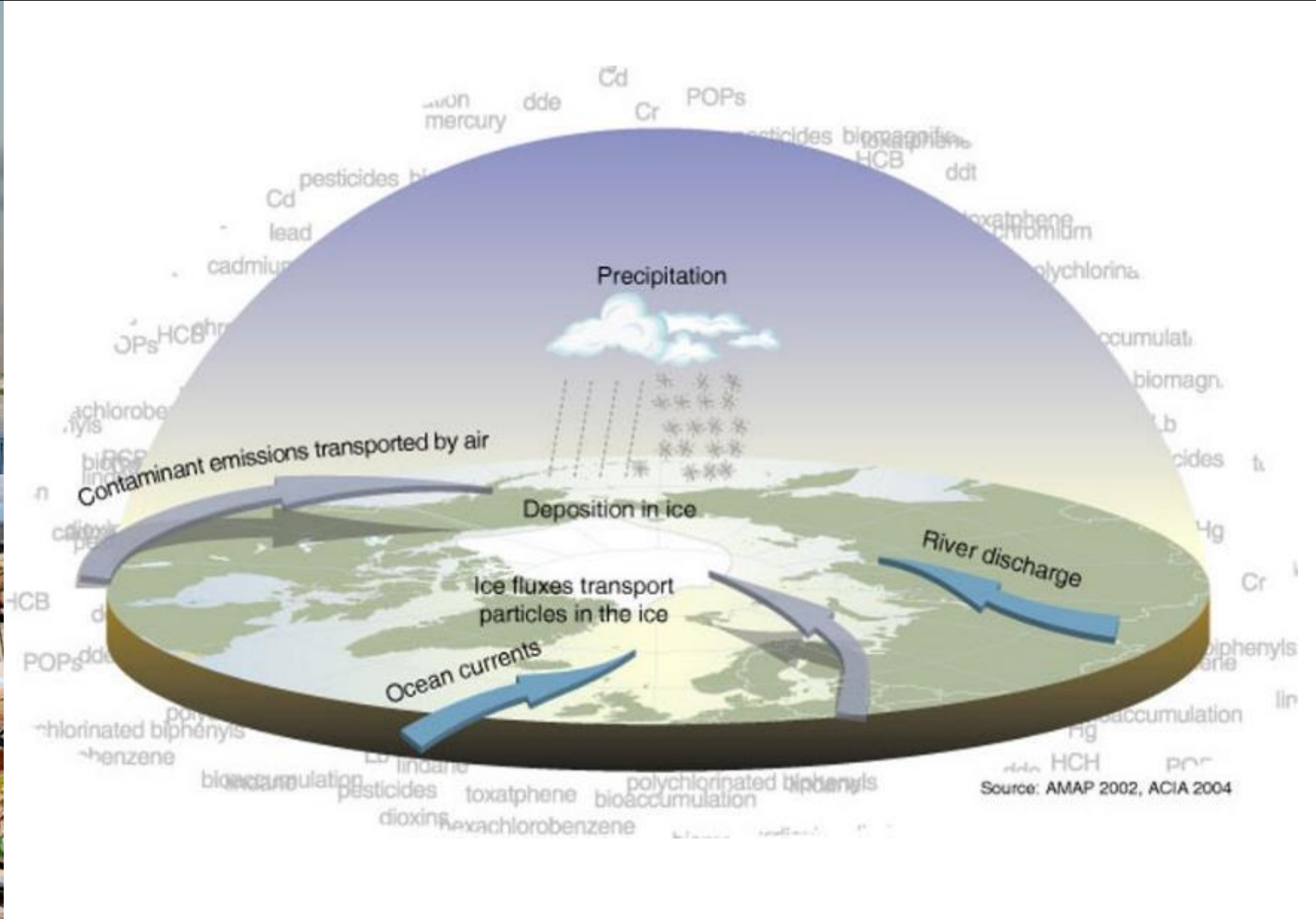


UN environment programme  
G.R.I.D ARENDAL

Vital Arctic Graphics  
[www.grida.no/publications/255](http://www.grida.no/publications/255)

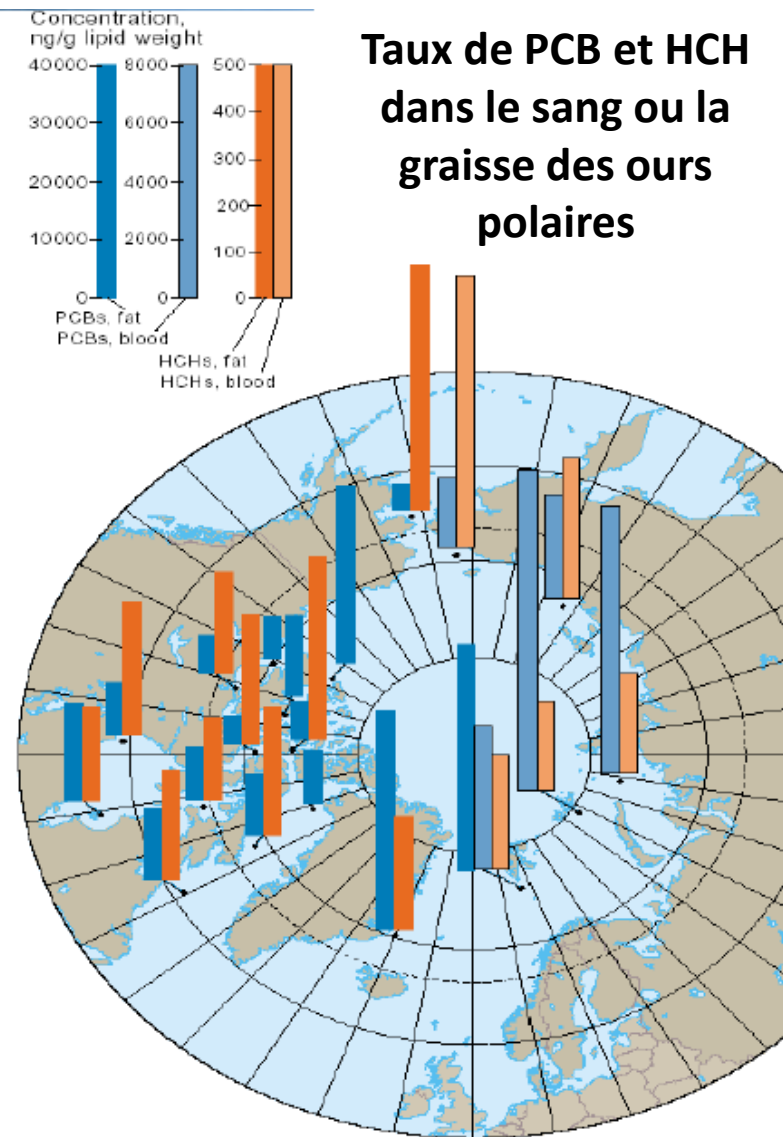
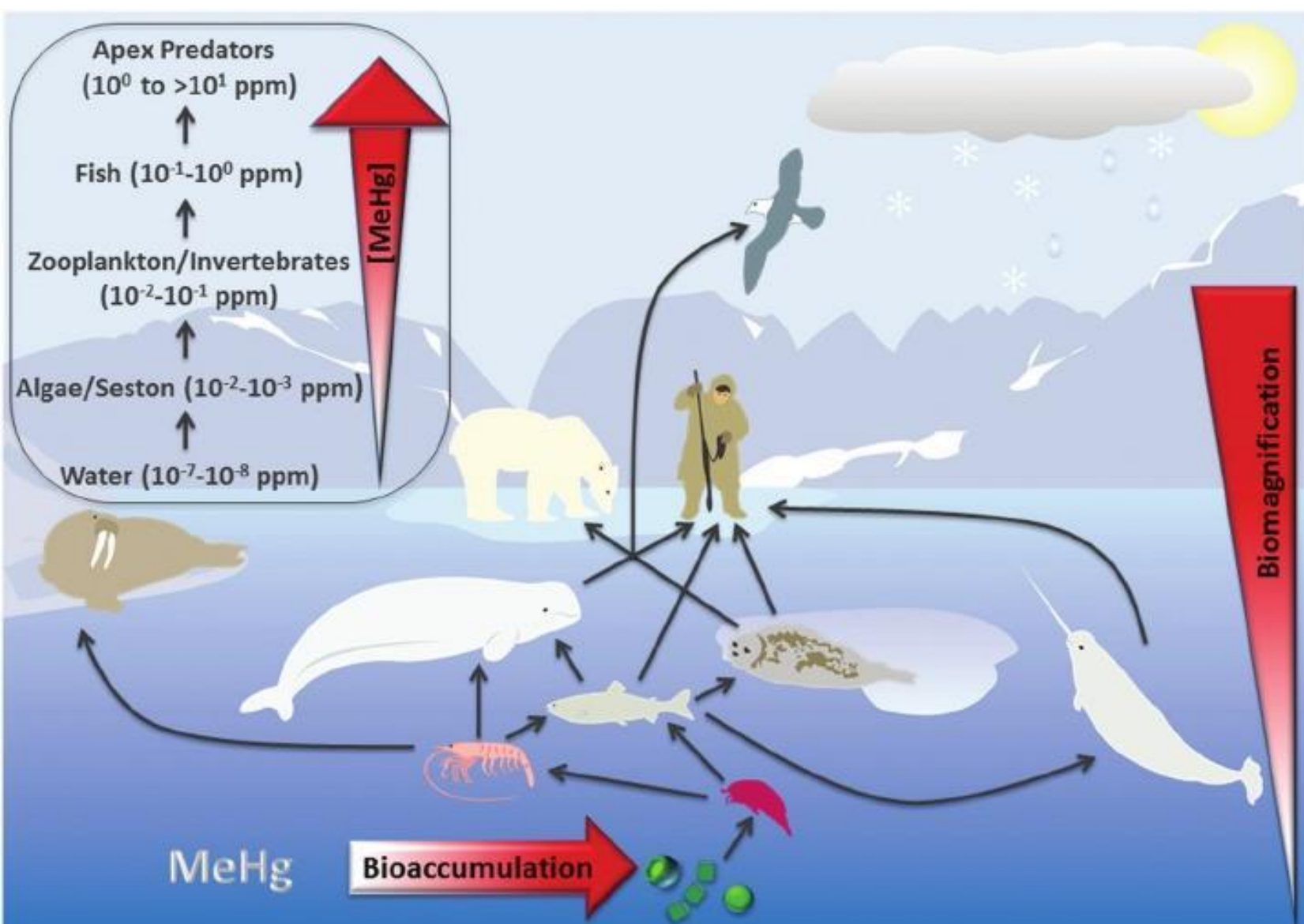
Sources : AMAP, 1997 and 1998; IAEA, 1991, 2001 and 1996; Crane and Galasso, 1999.  
UNEP/GRID ARENDAL - MARCH 2004

# L'Arctique, déversoir des pollutions du monde industriel ?

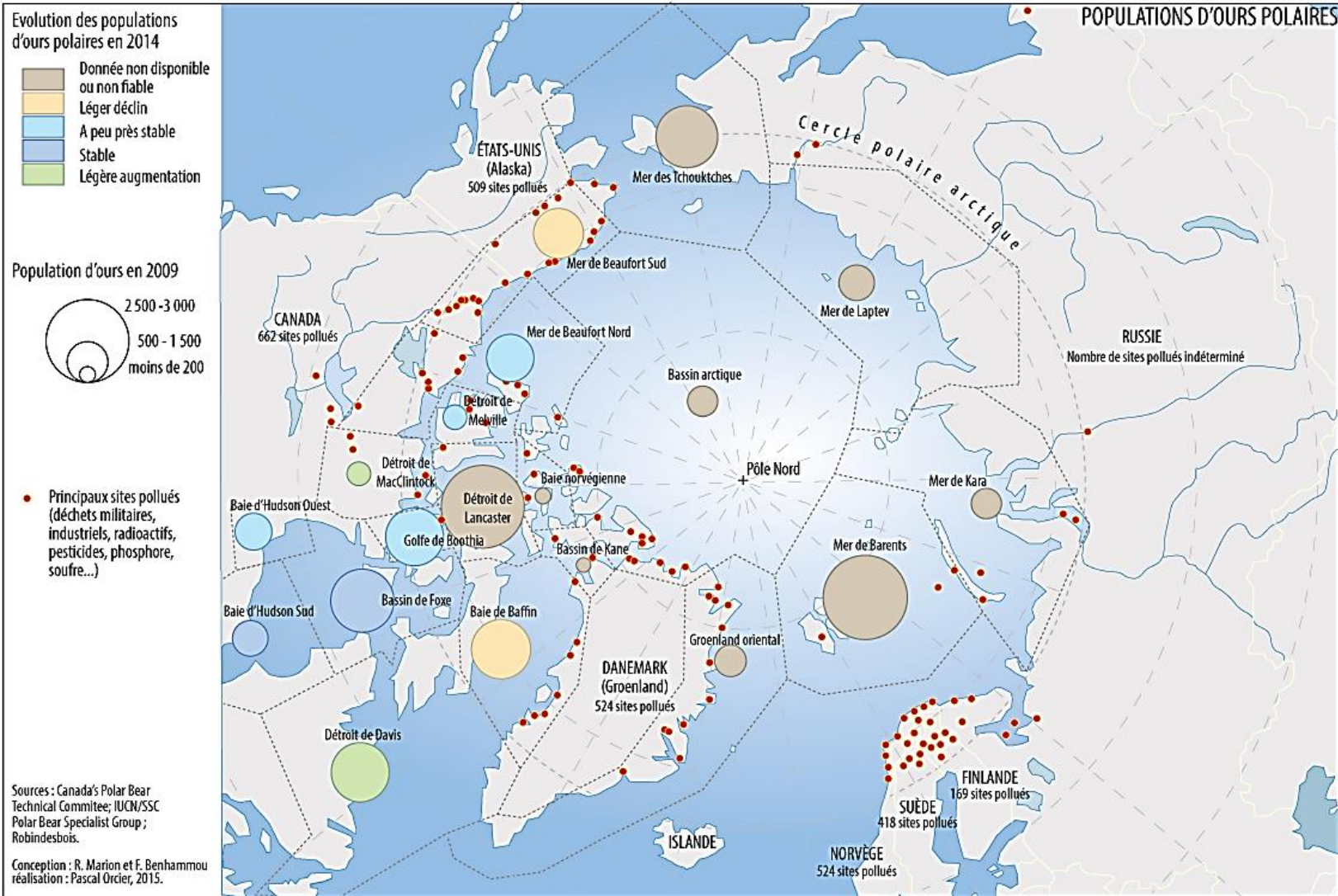




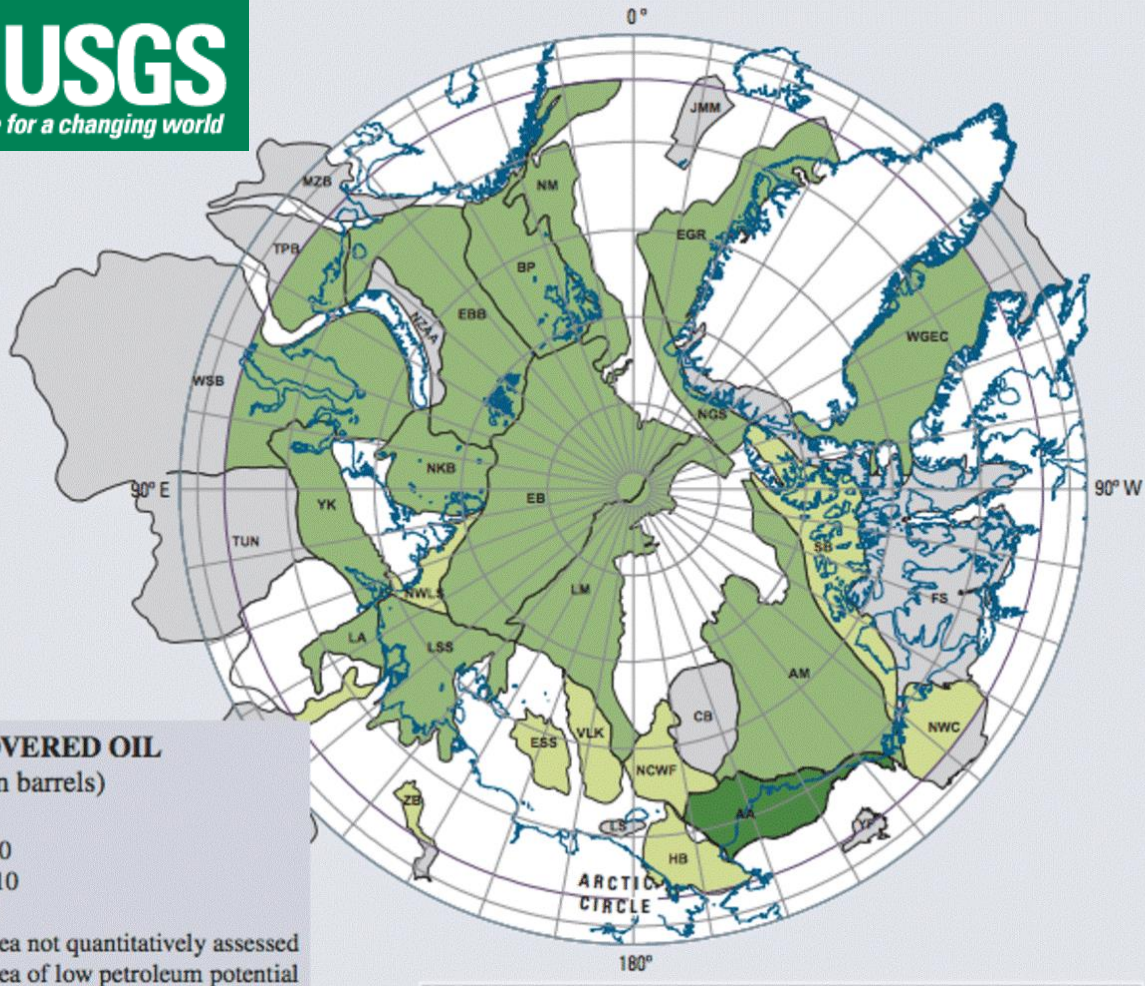
# L'Arctique, déversoir des pollutions du monde industriel



# La protection de la nature entre pollution, changement climatique et géopolitique

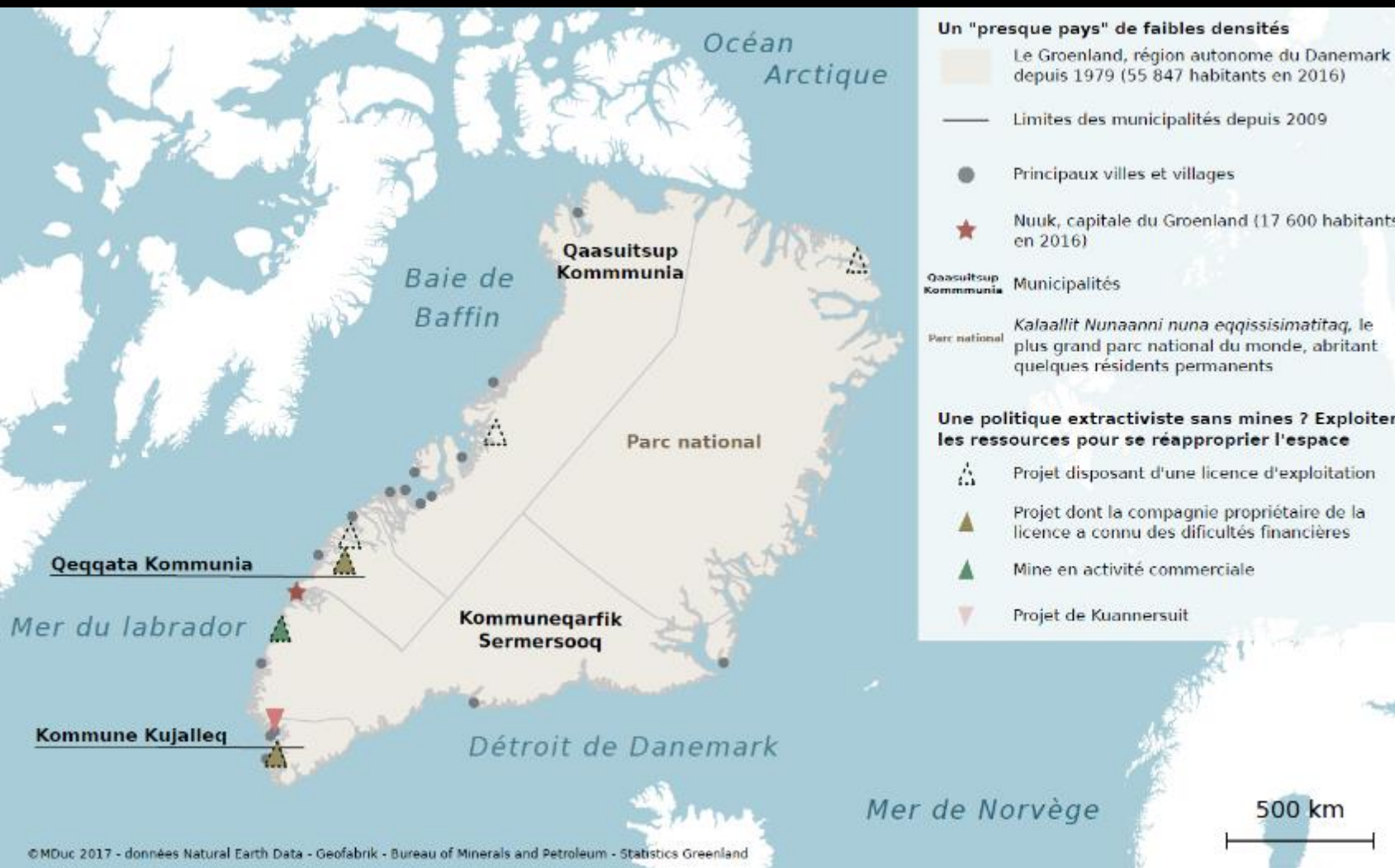


# Un nouvel Eldorado ? Les hydrocarbures

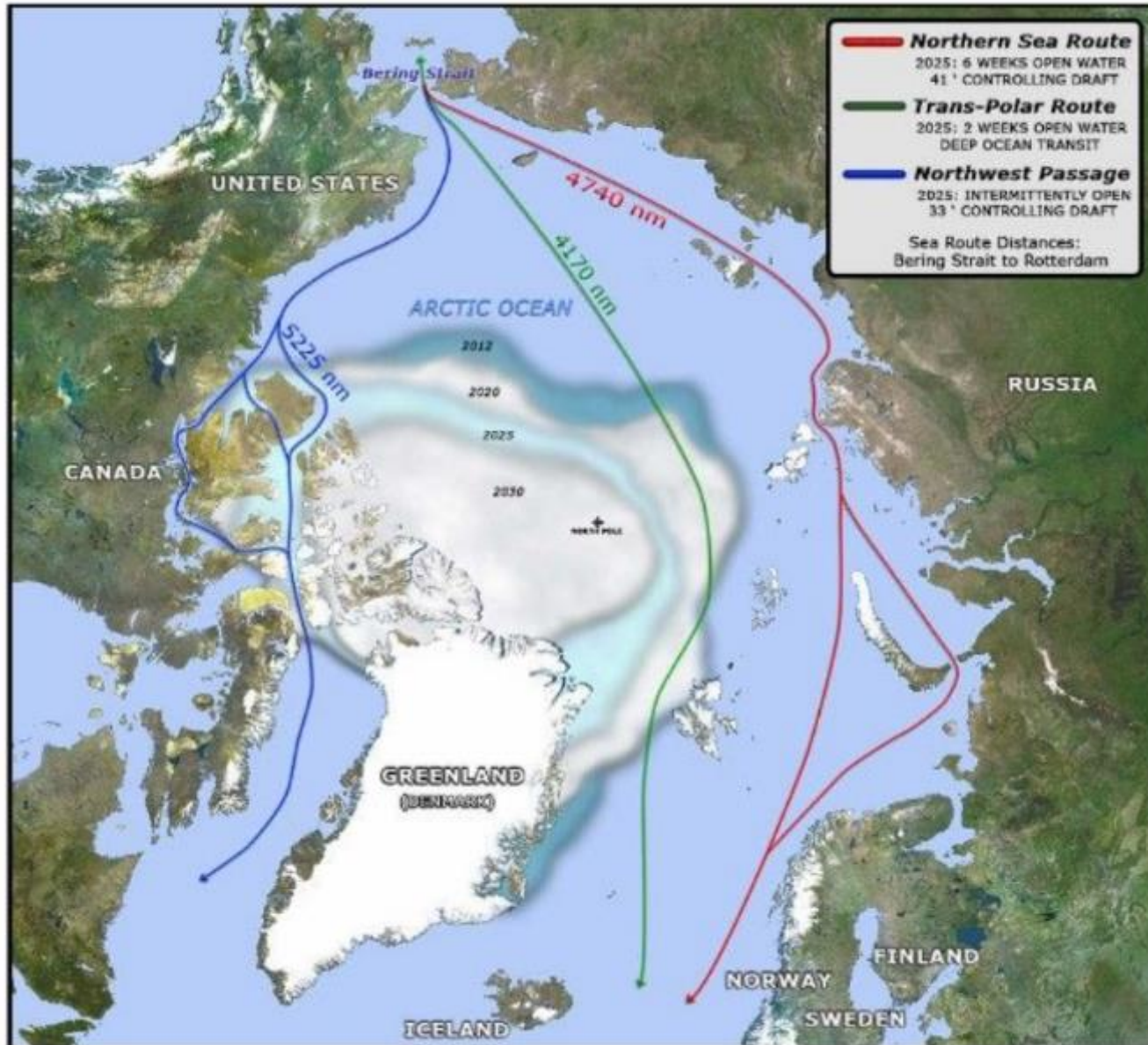


<https://pubs.usgs.gov/fs/2008/3049/fs2008-3049.pdf>

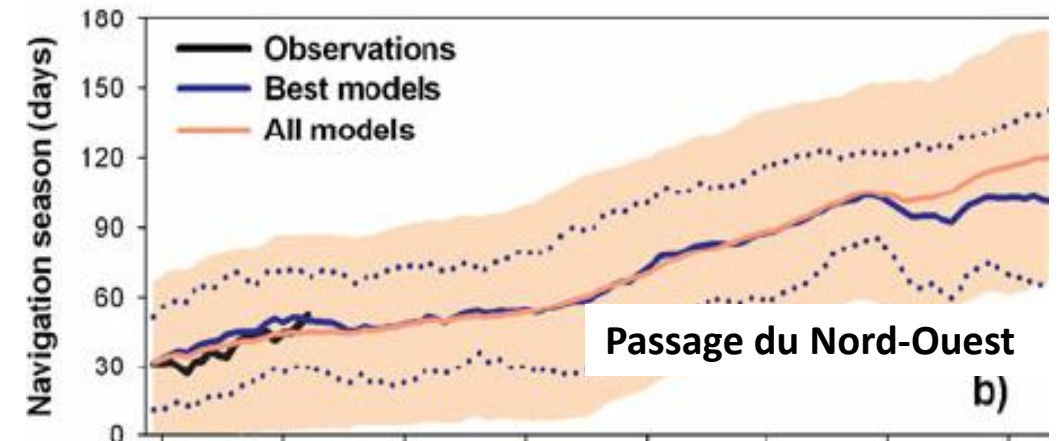
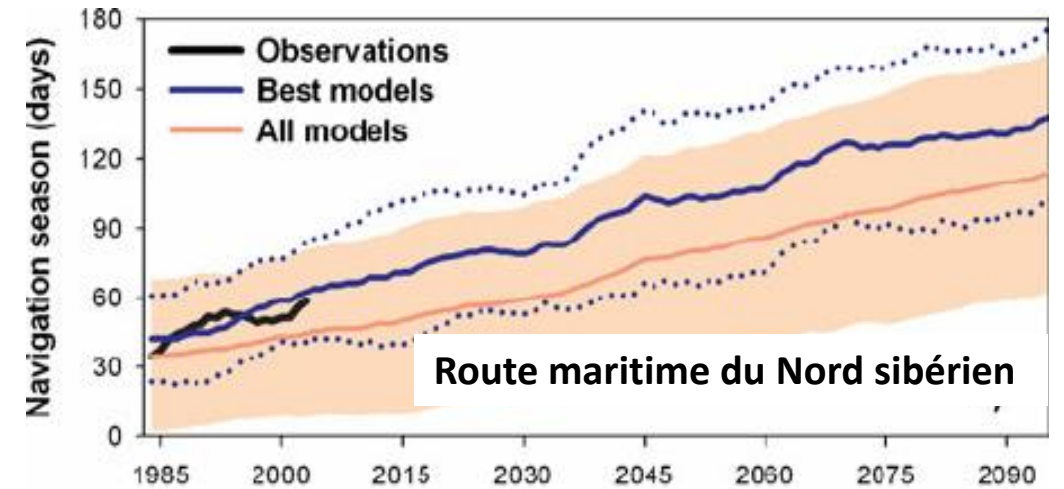
# Un nouvel Eldorado ? Les ressources minières du Groenland



# Les nouvelles routes maritimes

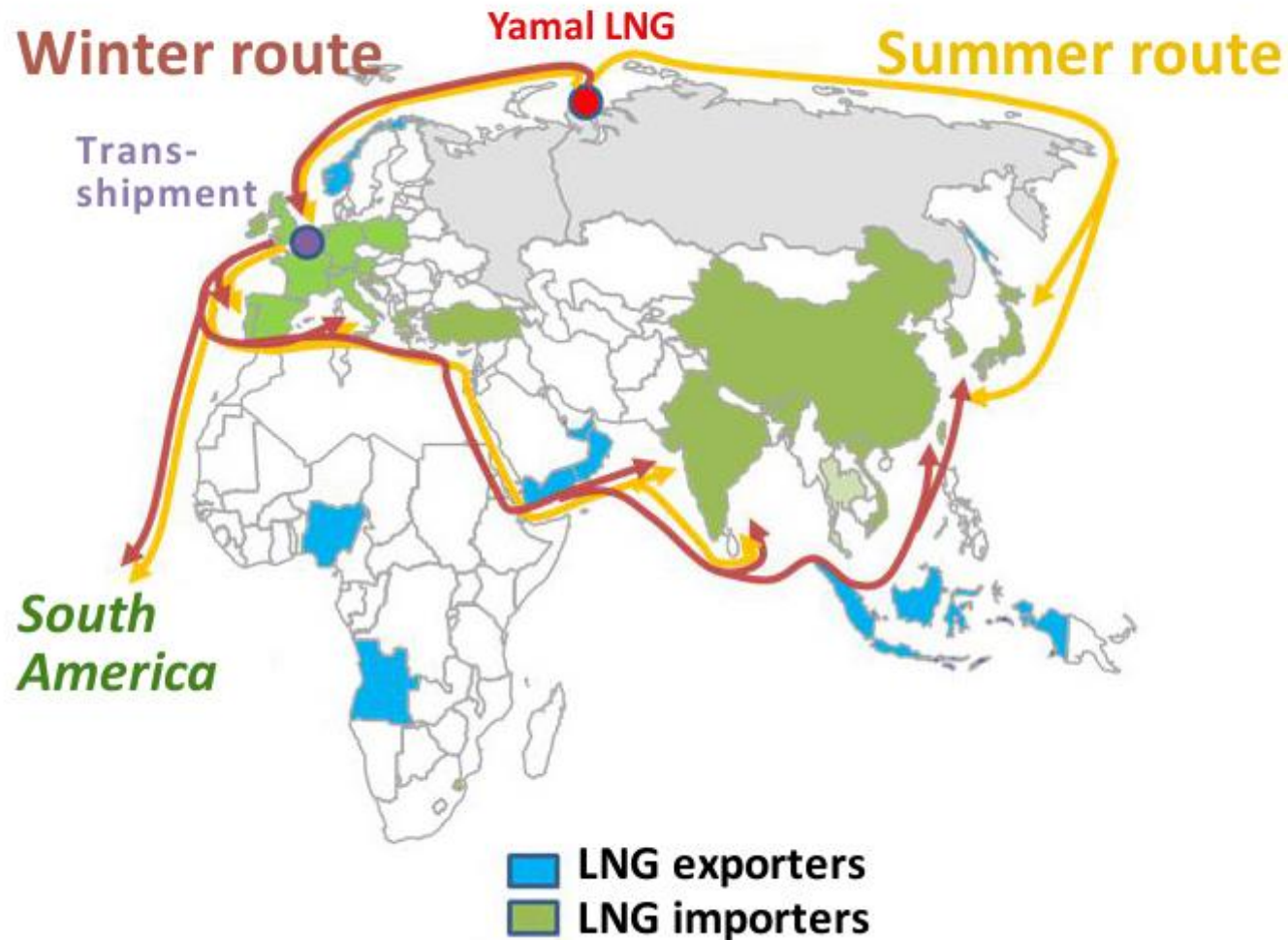


Evolution observée et modélisée de la saison de navigation (durée en jours)



# Les nouvelles routes maritimes

## Yamal LNG shipping options

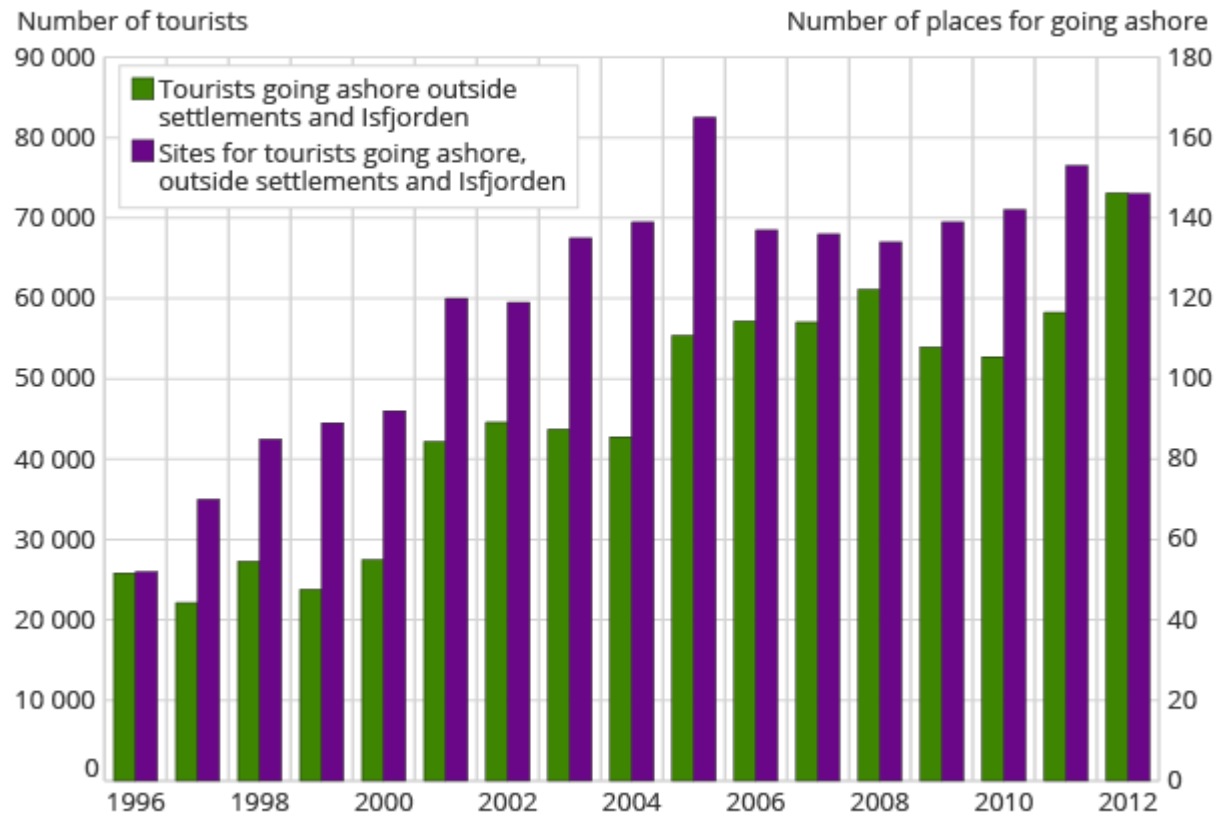


# Peuples autochtones quel chemin vers l'autonomie ?



# L'essor du tourisme Une bonne nouvelle ?

Cruise tourism. Sites for tourist going ashore outside settlements and Isfjorden on Svalbard. Tourists going ashore

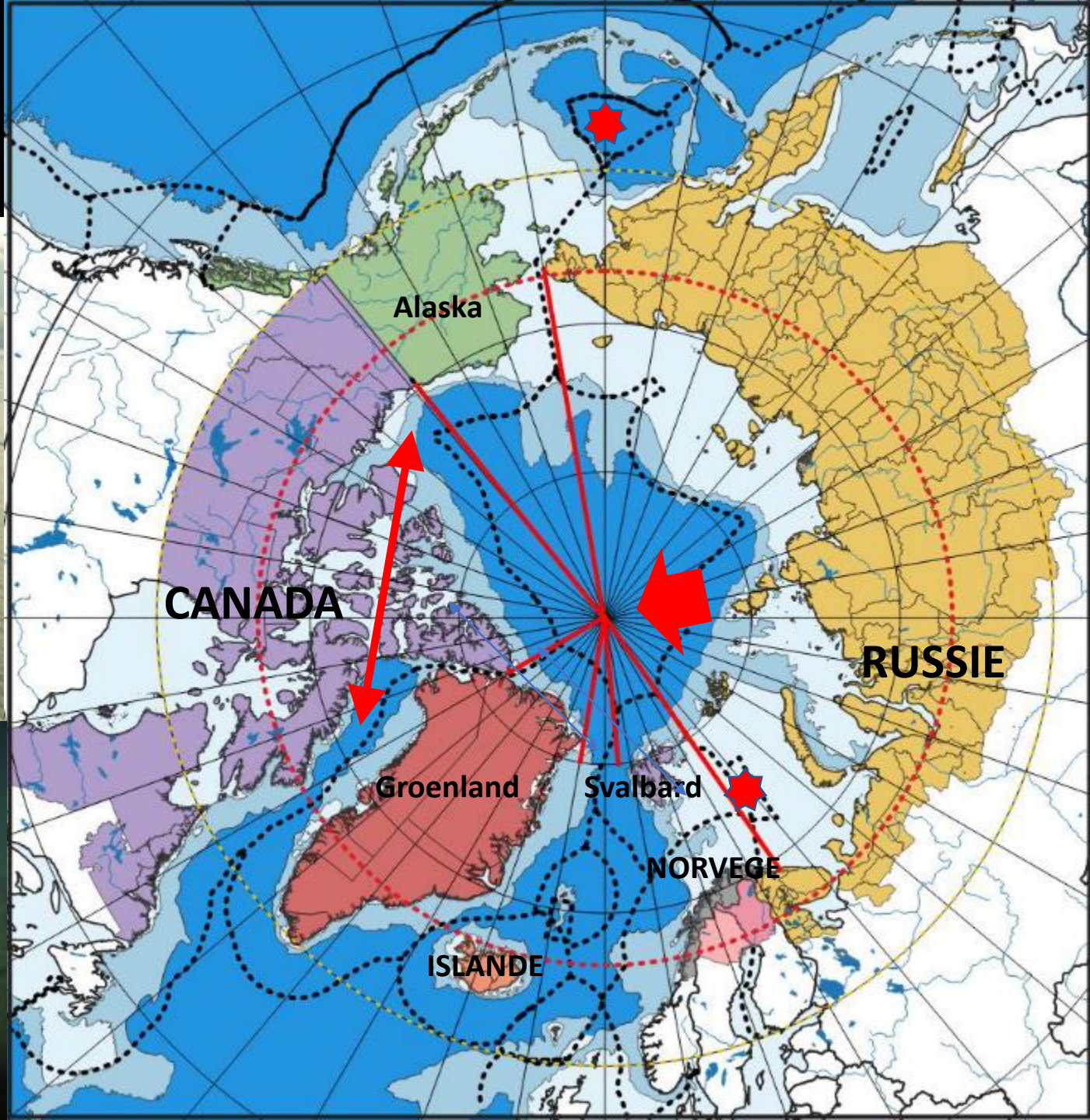


Source: Environmental Monitoring of Svalbard and Jan Mayen (MOSJ).





# Océan Arctique : rivalités sur la dernière frontière



# Nouvelle guerre froide



# ou coopération internationale ?



**Conseil de l'Arctique, « la force des liens faibles »**

- syndicat de co-propriété des 8 états riverains
- lieu privilégié d'expression des « autochtones »
- forum d'expression des scientifiques et des ONG
- embryon de gouvernance internationale ?

**Merci de votre attention !**

