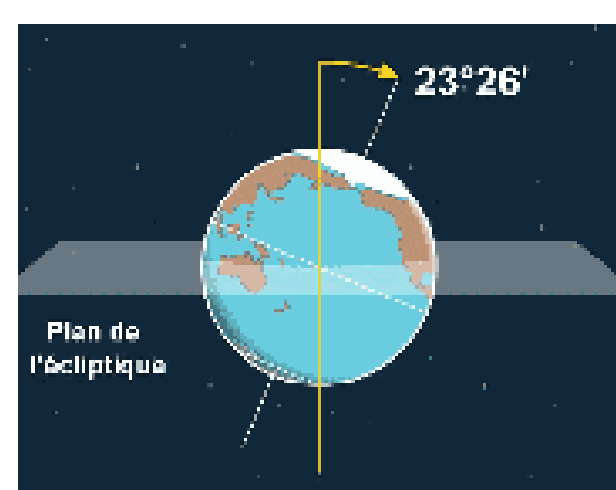


La vie en environnement extrême: les habitants de la banquise

Maxime Denis, Emilie Dubois, Ophélie Goemaere

Département de Géographie

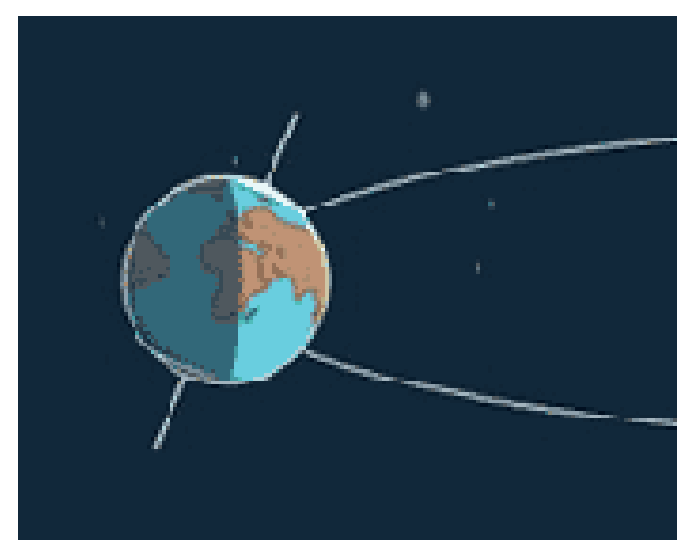
Pourquoi la banquise se forme-t-elle en régions polaires?



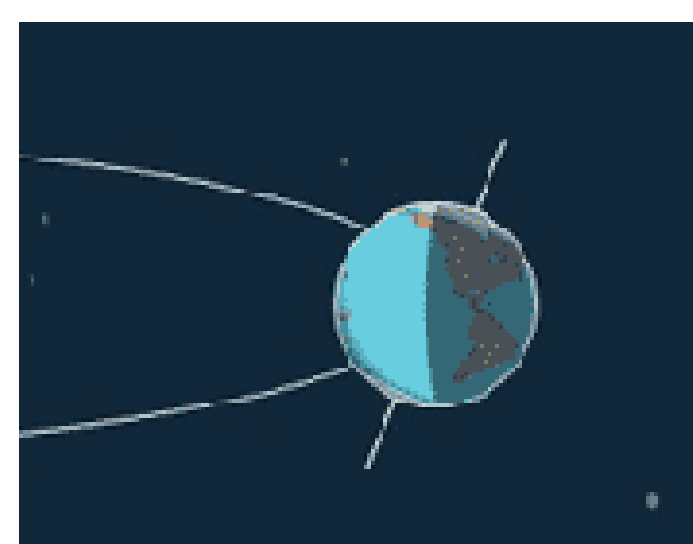
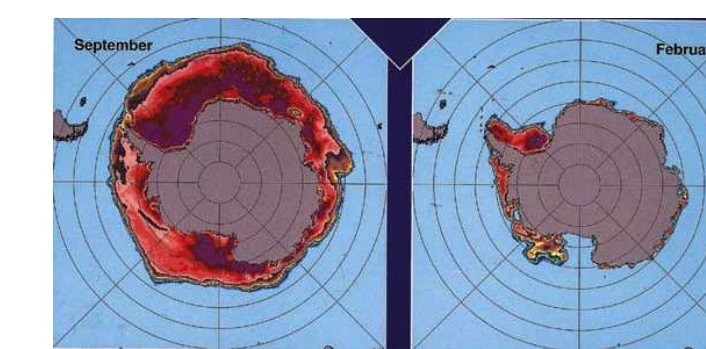
Avec l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre, les régions de la Terre ne sont pas toutes exposées de la même manière par rapport au Soleil.

Source: International Polar Formation

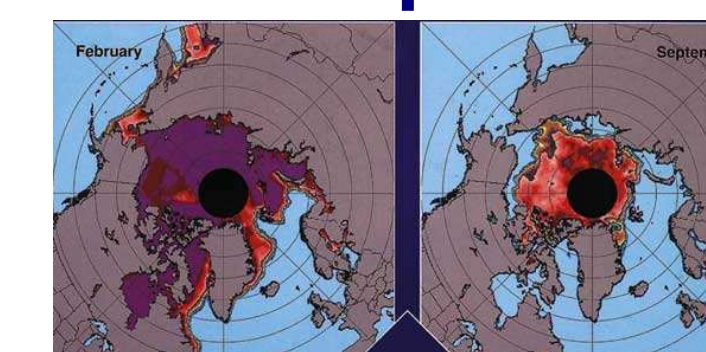
La **banquise saisonnière** atteint une épaisseur maximale de 2m durant l'hiver polaire et fond quand les t° augmentent. Seule la **banquise pérenne** persiste durant l'été polaire avec une épaisseur de 5m.



En **juillet** l'hémisphère sud est moins exposée au Soleil → les t° y sont très froides → **la banquise saisonnière se forme en Antarctique**



En **janvier** l'hémisphère nord est moins exposé au Soleil → les t° y sont très froides → **la banquise saisonnière se forme en Arctique**

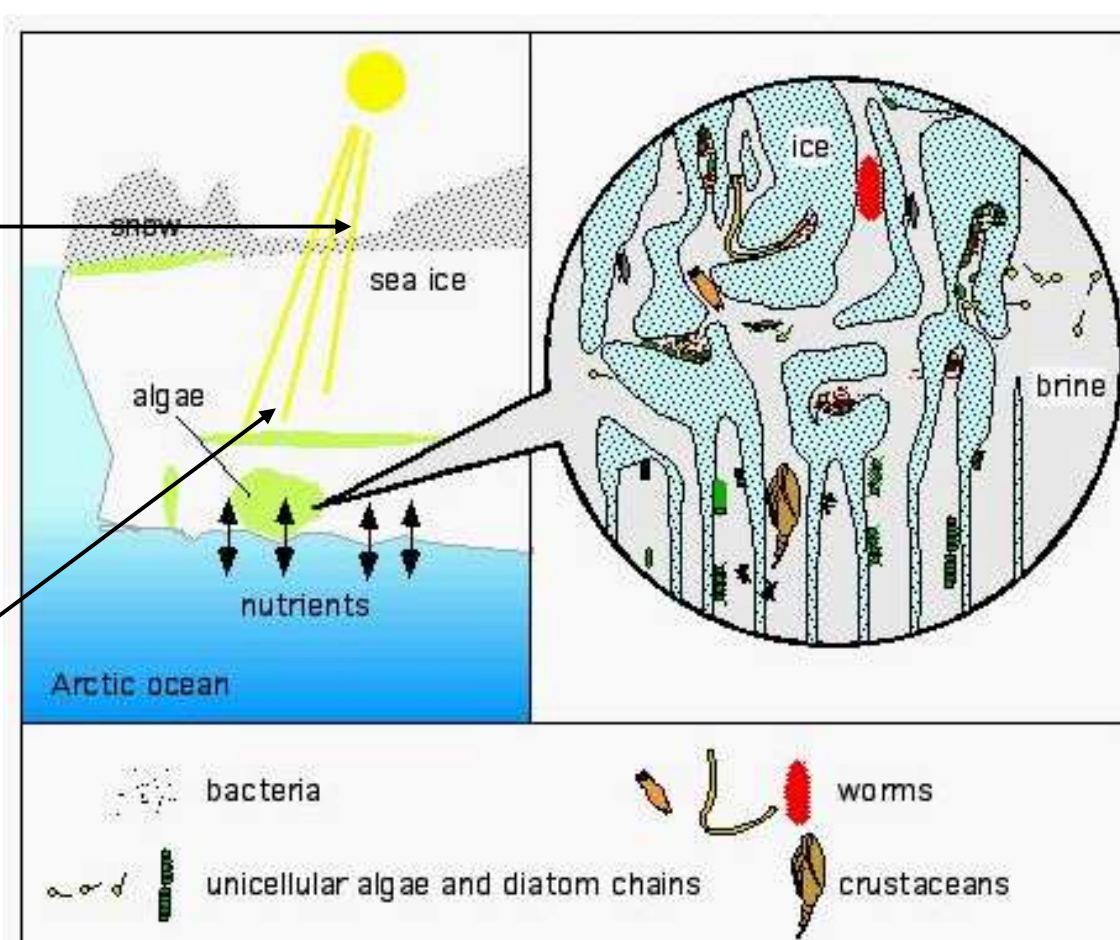


Quelles espèces trouve-t-on?



Sur la glace :
t° : -30° C
Vie des **animaux** à sang chaud

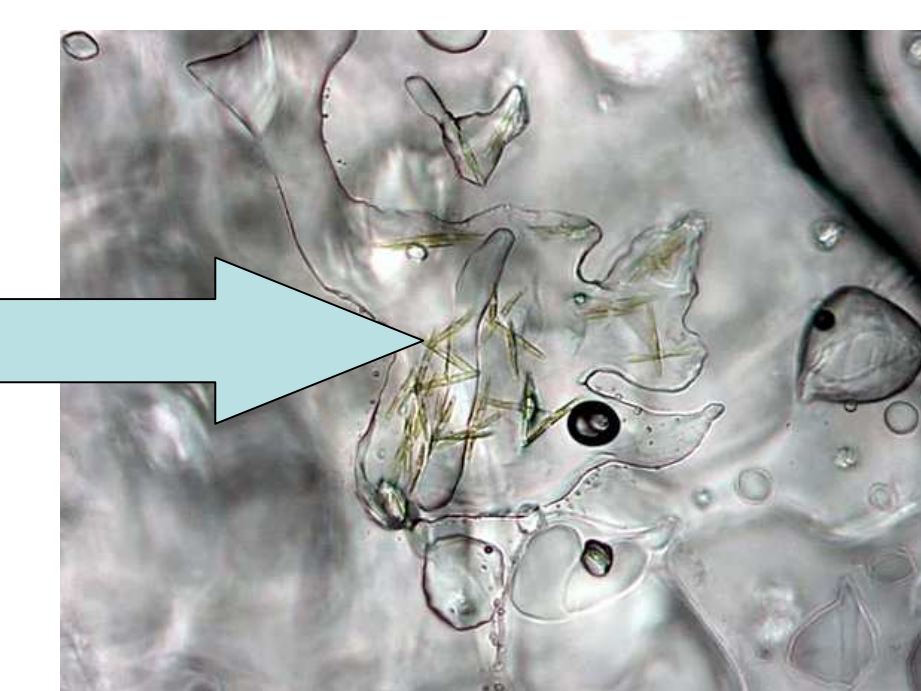
Dans la glace :
t° : -1,9° C (1) à -30° C
Vie des **psychrophiles** (2)



Source: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

Contrairement à la glace d'eau douce, la glace de mer est formée de:

- a. cristaux de glace pure
- b. **poches de saumure** (3)
- c. poches d'air



Source: NOAA

Lorsque la banquise se forme, les **phytoplanctons** (4) sont piégés dans les **poches de saumure** et s'adapteront à ce nouveau milieu de vie.

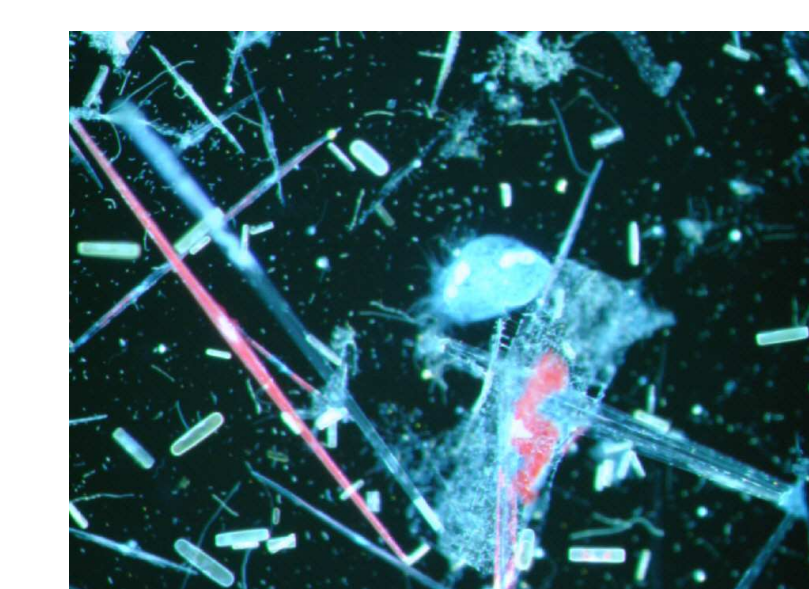
Distribution des algues unicellulaires (diatomées) dans un échantillon de banquise: une carotte de glace:



- Avec la **diminution de la t°** :
→ la taille des **poches de saumure** diminue
→ le contenu habitable de la glace diminue
 - Avec l'**éloignement à la mer** :
→ l'apport en **nutriment** et en **gaz** diminue
- En somme, la présence de **psychrophiles** diminue

En surface de la carotte :
- t° de l'air polaire: **-30° C**
- contenu en poche de saumure faible
→ accumulation de **diatomées** moindre: **100 mg Chla/m²** (5)

À la base de la carotte :
- t° de la mer gelée: **-1,9° C**
- échange de **nutriment** et de **gaz** avec la mer
→ accumulation de **diatomées** élevée: **200 mg Chla/m²**

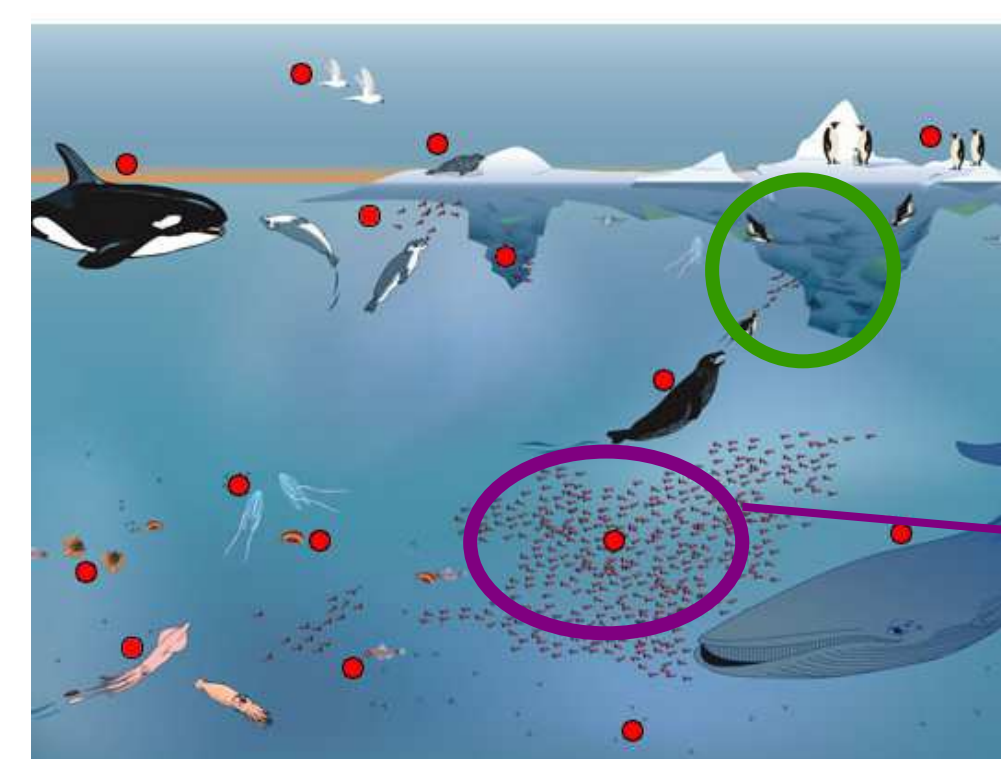


Microscope à fluorescence x1000 photos: Sylvie Becquevort

Quel est le rôle de la banquise dans la chaîne alimentaire polaire ?

En **hiver**, les **diatomées** attachées à la glace sont **broutées** par les **jeunes krills** qui survivront dès lors jusqu'au printemps.

Au **printemps**, la **fonte de la glace** initie la **floraison des essaims de krill** grâce à la **libération des diatomées** dans les eaux.



Source: Woods Hole Oceanographic Institution

Les essaims de **krills** deviennent la **proie** des poissons, oiseaux de haute mer, manchots, phoques, baleines, ours blancs.



Comment survivre dans ce milieu extrême?

Les organismes s'adaptent...

Exemple du **Clione Limacina**, un mollusque constituant une partie du **zooplancton** (6) de l'océan Arctique.



- Pour **lutter contre le froid**
- Pour **se protéger des prédateurs**
- Pour **se nourrir** en hiver quand il y a moins de phytoplanctons

Accumulation de graisse :
Formation de « gouttes de lipides » dans son épiderme

- Pour **se protéger des UV**

Une « **crème solaire** » naturelle

- Pour **réguler l'osmose** (7)
- Pour **ne pas geler**

Un produit naturel, le **DMSP**



Source: Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung

Glossaire

- (1) Température à laquelle l'eau de mer (salée) gèle car la salinité abaisse le point de congélation de l'eau.
- (2) Du grec « psychro » froid et « phileo » ami, microorganisme capable de croître à des températures très froides.
- (3) Eau dans laquelle du sel est présent en très grande quantité.
- (4) Du grec « phyton » plante, microorganisme végétal qui vit en suspension dans l'eau.
- (5) Indice de répartition des phytoplanctons par mesure de l'activité chlorophyllienne (la chlorophylle est un pigment qui permet la photosynthèse chez les végétaux).
- (6) Du grec « zoo » animal, microorganisme animal qui vit en suspension dans l'eau.
- (7) Phénomène concernant les échanges au travers d'une membrane (ici de la membrane cellulaire des organismes) de deux solutions.