

## La vie en environnement extrême: les habitants de la banquise

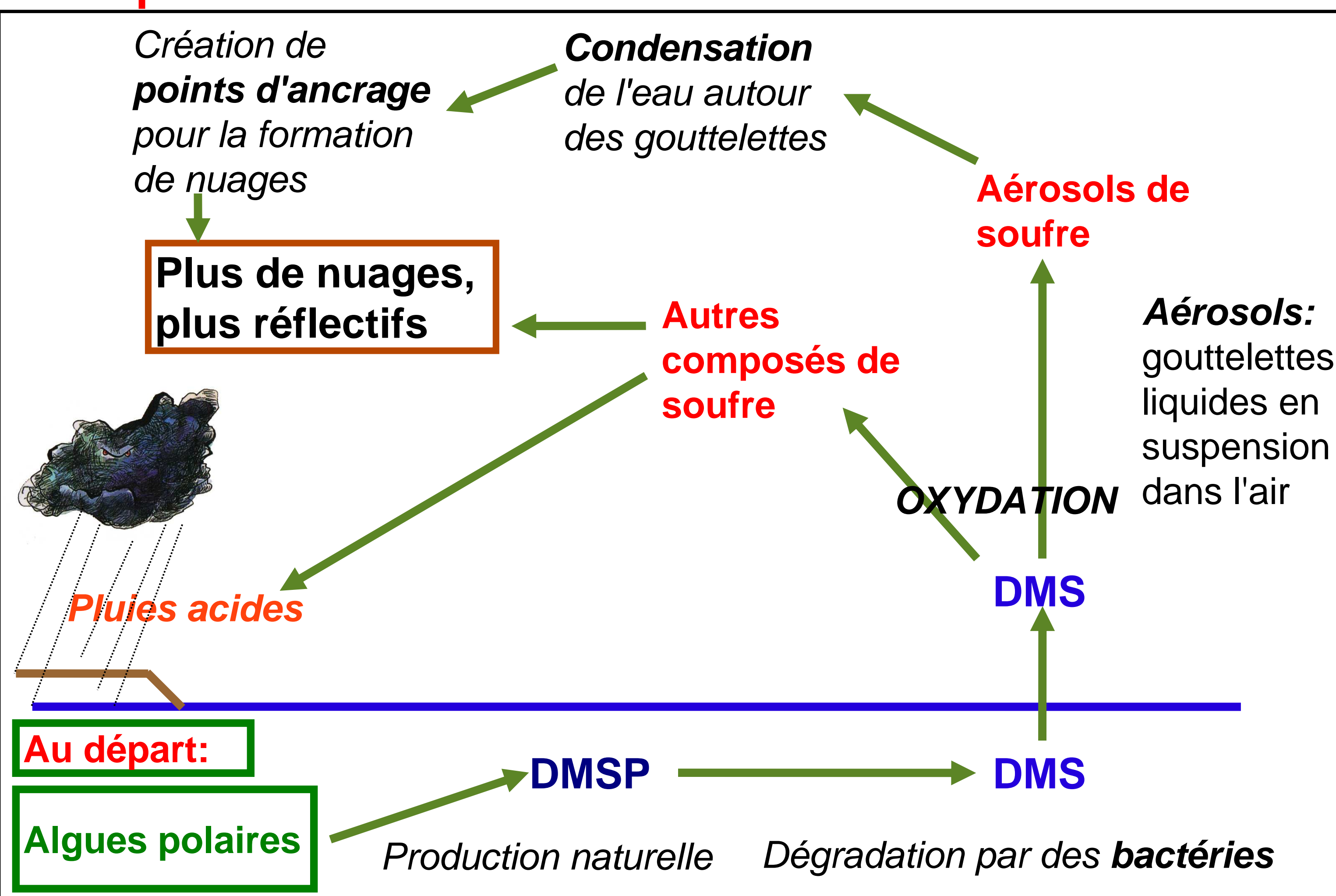
Maxime Denis, Emilie Dubois, Ophélie Goemaere  
Département de Géographie

### Mais pourquoi s'intéresse-t-on à ces algues du bout du monde?

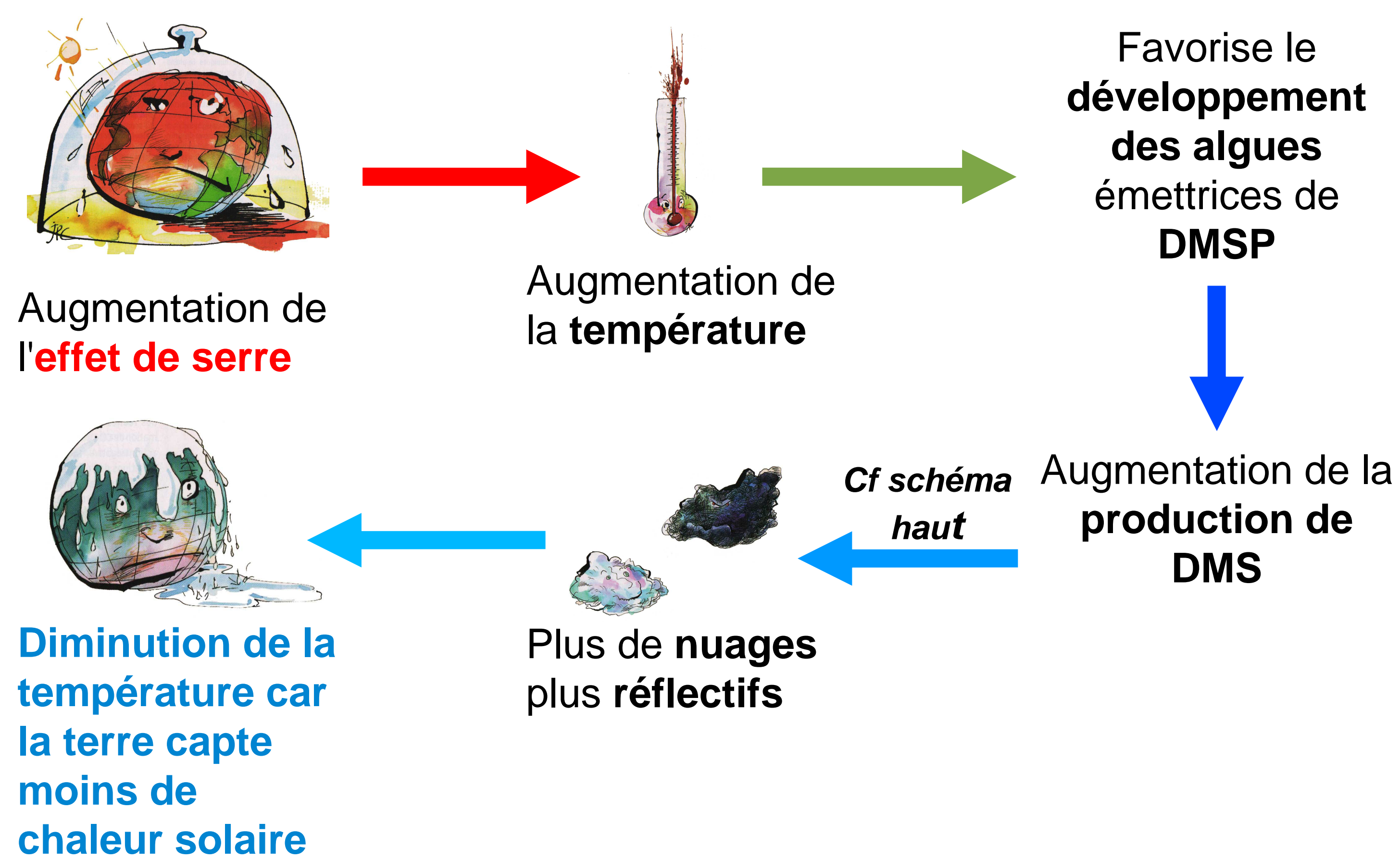
La réponse tient en un mot, capital: **CLIMAT**. En effet, ces algues, via deux substances avec lesquelles elles interagissent, contribuent à maintenir l'équilibre climatique de notre planète. **DES ALGUES IMPORTANTES POUR NOTRE CLIMAT!**

**Le DMSP:** Un composé de **SOUFRE**. Une substance organique produite par des algues et qui remplit deux fonctions: - Antigel naturel  
- Résistance au milieu très salé

Mais pas seulement!



**Algues: gardiennes de l'équilibre climatique terrestre**



**Le Dioxyde de Carbone:** Les **algues polaires**, comme tous les organismes **photosynthétiques**, consomment du **CO<sub>2</sub>** pour vivre. **Mais si rien ne se perd, que devient ce carbone?**



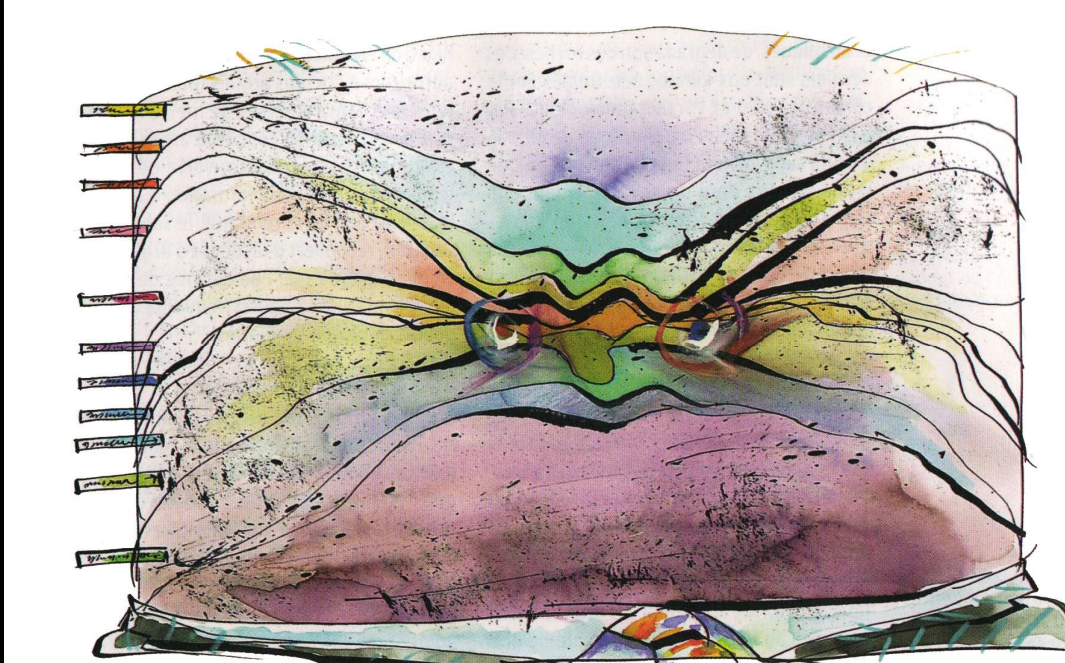
Source: www.univ-brest.fr

Photosynthèse = soleil + CO<sub>2</sub>



Au **printemps**, la banquise fond, libérant ainsi les algues qu'elle contenait dans l'océan

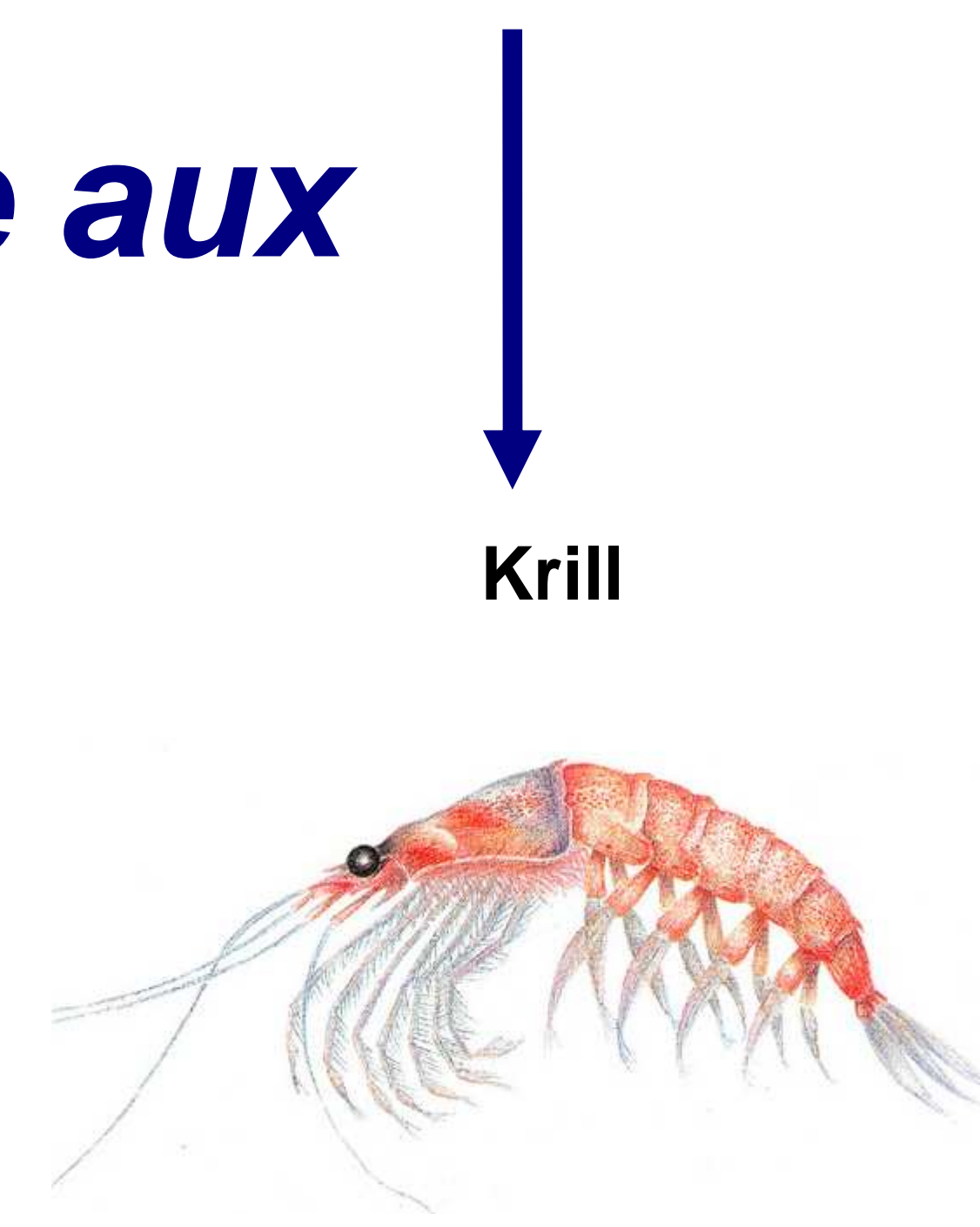
### La Pompe à Carbone aux Pôles



Au fil du temps, le carbone est piégé dans les couches s'accumulant dans le fond de l'océan.

Le **gaz carbonique** initialement présent dans l'atmosphère terrestre est donc **piégé par la photosynthèse** des algues polaires avant d'être **neutralisé dans les couches de sédiments** des fonds marins où le CO<sub>2</sub> ne peut plus accentuer l'effet de serre.

**Des algues microscopiques capables de lutter contre le réchauffement climatique!**



Krill

**KO!**

La **convection** est due aux différences de température et de salinité de l'eau dans l'océan.

A cause du mouvement convectif de l'océan, les algues relâchées dans l'eau par la fonte ainsi que leurs restes digérés par le krill sont **précipités au fond de l'océan**.

### Une expérience pour montrer quoi?

L'expérience que vous avez sous les yeux essaye de montrer la **variation de concentration de CO<sub>2</sub>** dans la cloche sous l'action photosynthétique des algues polaires peuplant la glace qui s'y trouve. On observe ainsi le mécanisme qui est à la base du puit de carbone polaire, le **captage de CO<sub>2</sub>** par les algues!

**Et techniquement?**

Pour parvenir à notre but, nous avons connecté la cloche à un **capteur de CO<sub>2</sub>** LICOR qui mesure en continu le taux de CO<sub>2</sub> dans la cloche. Ces mesures sont directement affichées sur le graphé que vous pouvez observer sur l'ordinateur afin d'obtenir une visualisation efficace. La cloche est présente afin d'**isoler le milieu des mesures de l'atmosphère ambiante**. Sans ce dispositif, notre signal se dissiperait dans l'air sans être mesuré! Enfin, afin de respecter les conditions de vie des algues polaires, le dispositif est maintenu à **-1,86° C** par le bain thermostatique.

**Et le résultat?**

**Idéal:** Le résultat espéré serait une courbe indiquant des **variations périodiques nuit-jour avec les maxima la nuit et les minima le jour**. Ceci montrerait l'activité des algues vis-à-vis du CO<sub>2</sub>: **photosynthèse** et donc consommation le jour et **respiration** et donc production la nuit.

**Probable:** Il est fort possible que nous observions un **signal mixte**. Celui-ci indiquerait que **notre système est mal isolé de l'air ambiant et/ou que des bactéries, productrices de CO<sub>2</sub>, ont pris le dessus sur les algues dans la cloche**. Ces deux effets auront pour conséquence de perturber le signal de notre senseur.

**Merci!**

Les étudiants tiennent à remercier chaleureusement les professeurs **Bruno Delille (Ulg)** et **Sylvie Becquevort (ULB)** pour leur aide précieuse.