



printemps des sciences

Avec le soutien de la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

Sciences extrêmes

19 - 25 mars 2007

ULB

LES REGIONS POLAIRES

Laila Bouzakhti, **Chaymae Draoui**, Emily Joseph, Gaëlle Speeckaert
Département de Biologie des Organismes (DBO)



L'Arctique (pôle nord) et l'Antarctique (pôle sud) sont les régions les plus froides du monde. Elles se situent par définition au-delà des cercles polaires (latitudes nord et sud supérieures à $66^{\circ}32'$). Les principales conditions limitantes sont la température très basse et la faiblesse du rayonnement incident. En réponse à ces conditions, les *poikilothermes* (dont la température corporelle varie en fonction de la température du milieu) voient leurs activités ralentir, alors que chez les *homéothermes* (dont la température corporelle reste constante et élevée, même si la température du milieu extérieur varie), deux règles sont généralement suivies :

Conditions extrêmes
température : -90°C possible en hiver en Antarctique
rayonnement : - de 100 W/m^2

Règle de Bergmann : Si on compare des animaux homéothermes d'une même espèce ou d'espèces rapprochées, ceux-ci ont tendance à être plus gros en climat froid.

Règle de Allen : Si on compare des animaux homéothermes d'une même espèce ou d'espèces rapprochées, ceux-ci ont tendance à avoir des appendices plus courts et à être plus trapus en climat plus froid et vice-versa.

Qu'est-ce qui différencie les deux pôles ?

L'Arctique est un océan partiellement gelé, entouré de continents, alors que *l'Antarctique* est plutôt un continent recouvert de glace entouré d'un océan. En conséquence, la faune emblématique de l'Arctique est essentiellement terrestre tandis que celle de l'Antarctique est presque entièrement marine. Un point commun : des journées continues en été et une obscurité permanente en hiver.

Présentation de quelques animaux bien adaptés :

Ursus maritimus



Adaptations

- peau noire → meilleure absorption de l'énergie solaire
- épaisse fourrure, à double couche de poils (sous-poils et poils creux)
- épaisse couche de graisse → protection thermique
- tête et oreilles plus petites que chez l'ours brun (règle de Allen)

Dissostichus eleginoides



Adaptations

- Sécrétion de protéines et glycoprotéines « antigel » ; l'eau pure gèle à 0°C , l'eau salée gèle à -2°C , les poissons gèleraient à $-0,7^{\circ}\text{C}$ en absence de protéines antigel, survie des poissons jusqu'à -2°C grâce aux protéines antigel

Adaptations

- superposition des couches de plumes (12 plumes/cm^2)
 - couche de graisse sous la peau
 - plumage dorsal noir
- plus trapu que les autres manchots (règle de Bergmann)
 - plaquage des ailes le long du corps
 - grelottement
 - basculement des pieds
 - posture souvent immobile

Aptenodytes forsteri

