

V
Résister au froid

Cher journal,

La meilleure énergie c'est celle que l'on ne consomme pas !

Afin d'économiser son énergie, notre équipage doit bien se couvrir pour conserver sa chaleur et résister au froid mordant de l'Antarctique. Cette semaine nous allons donc découvrir les différents moyens qu'ont les explorateurs, les animaux polaires, mais aussi notre planète, pour rester à bonne température !



L'île d'Elle

DES EXPLORATEURS QUI N'AVAIENT PAS FROID AUX YEUX



le poêle

Les premiers explorateurs, comme l'équipage de Jean-Baptiste Charcot, portaient des *vêtements en cuir et laine* résistants mais pas toujours adaptés aux températures extrêmes de l'Antarctique.

Ils suivaient les enseignements des peuples du nord dans l'utilisation de *peaux d'animaux* (phoques, rennes...).

Inspiré des peuples Inuits de l'Arctique (au pôle Nord), Charcot fit construire un village d'igloos: ces "maisons" assemblées à partir de blocs de neige empilés. La neige, bien que froide au toucher, est un très bon isolant lorsqu'elle est compactée en bloc, grâce aux bulles d'air emprisonnées à l'intérieur. Dans un igloo il peut donc faire entre 0 et 15 degrés.

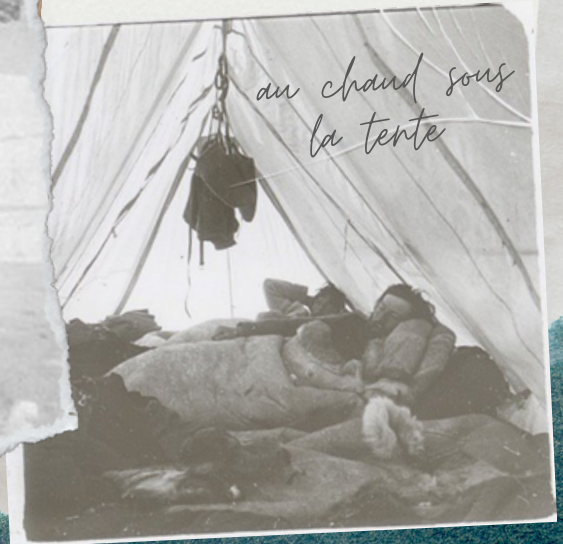
En plus de ce village de neige, une cabane en bois fut construite, dans laquelle un poêle fut installé pour que les marins puissent s'y réchauffer.



Tenues d'explorateurs



Village d'igloos



au chaud sous la tente



CHAUDS LES MANCHOTS

L'Antarctique est l'endroit le plus froid sur Terre, il peut y faire jusqu'à **-98 degrés**.

Le manchot empereur est la seule espèce capable de s'y reproduire en hiver, lorsque les conditions sont les plus extrêmes.



jeunes manchots

La thermorégulation sociale : les manchots se serrent les uns contre les autres afin de se tenir chaud. Ils forment une "tortue" de plusieurs centaines d'individus qui changent constamment de place pour éviter que les mêmes restent exposés au froid

Un manteau de plumes imperméable: le manchot est l'oiseau qui présente la plus grande densité de plumes par centimètre carré de peau, les adultes sont ainsi bien isolés du vent, de la neige et de la pluie.

Les jeunes manchots, en revanche, sont couverts de duvet, une couche épaisse de plumes qui les protège très bien du froid mais pas de l'eau.



baleine

Les manchots, ainsi que les gros mammifères marins (baleines, phoques, éléphants de mer...) peuvent aussi compter sur une **épaisse couche de gras** et une **circulation sanguine** particulièrement efficace pour leur tenir chaud



phoque

éléphant de mer

Les pôles se réchauffent 2 fois plus vite que le reste de la planète, un véritable problème pour les animaux qui y vivent : les jeunes manchots souffrent des pluies (l'eau se transforme en glace lorsque la température redescend), les gros mammifères suffoquent...

Une terre sous serre

Pour se tenir chaud, notre planète peut compter sur son **atmosphère**. Comme les parois vitrées d'une serre, notre atmosphère, **composée de gaz**, emprisonne une partie des rayons du soleil et permet de garder de la chaleur à l'intérieur.

L'effet de serre de notre atmosphère est naturel et essentiel, sans lui il ferait **-18 degrés** sur Terre !

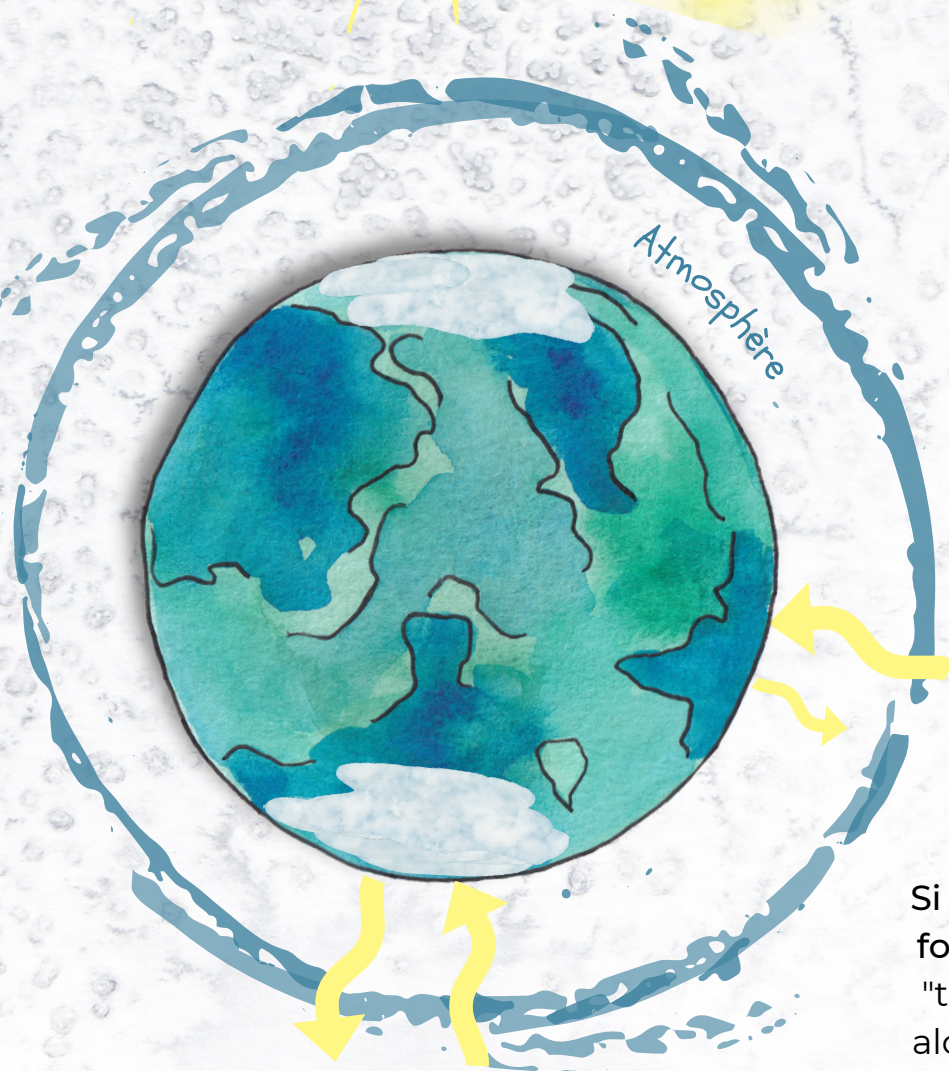
Nos activités humaines (consommation d'énergies, pollution...) émettent beaucoup de gaz à effet de serre qui rendent notre atmosphère trop efficace les températures montent trop vite et le climat se dérègle

UN T-SHIRT BLANC POUR LA PLANÈTE

Les régions polaires, grâce à leur couleur claire, permettent à la Terre de ne pas avoir trop chaud. C'est le même principe que lorsque l'on met un t-shirt blanc en été !

Les surfaces blanches, comme celles des **banquises** et **glaciers**, renvoient une grande partie des rayons du soleil dans l'espace.

Si les glaciers et les banquises fondent, la Terre perdrait son "t-shirt blanc", et absorberait alors plus de rayons lumineux, augmentant ainsi sa température.



Un peu de chaleur humaine



Marins des glaces chaudement habillés



un décor chaleureux

Nous avons eu la chance de visiter la base scientifique de Vernadsky !

Cette base - à l'origine baptisée Faraday - a été construite dans les années 1950 par les Anglais qui l'ont opérée jusqu'en 1995, date à laquelle elle a été cédée à l'Ukraine.

Quatorze scientifiques ukrainiens travaillent toute l'année pour approfondir des champs variés : biologie, météorologie, géophysique... Plusieurs programmes sont pilotés en parallèle et permettent de nourrir nos connaissances des régions polaires.

Passer l'après-midi avec ces passionnés, qui ont pris le temps de nous accueillir à bras ouverts pour nous faire découvrir leur quotidien et leurs travaux, était un vrai plaisir. Vivre un an dans une petite base, sur une île de la péninsule, à la merci des éléments et de l'hiver polaire force le respect !

Ingrid Vanhée



les phoques n'ont pas froid sur la glace !



la station de Vernadsky



Je me pose quelques questions...

1. Les explorateurs polaires, les manchots et la Terre ont différentes manières de se tenir chaud, peux tu retrouver lesquelles ?

Relie chaque stratégie à celui qui l'utilise.

EXPLORATEURS ●

MANCHOTS ●

TERRE ●

- construire un igloo
- s'entourer d'une "serre" de gaz
- se serrer les uns contre les autres
- se couvrir d'une couche isolante

2. De qui s'est inspiré Jean-Baptiste Charcot pour la construction d'igloos ?

3. Sans l'effet de serre de l'atmosphère, quelle température ferait-il sur Terre ?

entre 0 et 15 degrés / -18 degrés / -98 degrés

4. Si un groupe de 5 personnes met une heure (60 minutes) à construire un igloo, et que chaque personne met 10 minutes pour découper et assembler un bloc de neige – de combien de blocs de neige se compose cet igloo ?

5. L'albédo est la capacité d'une surface à réfléchir les rayons lumineux. Classe les éléments suivants en fonction de leur albédo, du plus élevé (clair) au plus faible (sombre) :

la neige / un t-shirt noir / un miroir

6. Quelles sont les principales études réalisées sur la base de Vernadsky et à quel pays appartient-elle ?

Réponses aux questions d'élèves

COMMENT FAITES-VOUS POUR AVOIR DE L'EAU POTABLE ?

Nous avons fait le plein avec 800 L d'eau potable à Ushuaïa pour les deux mois d'expédition, soit au moins 100 L d'eau par personne. Pour ce qui est de l'eau de vaisselle et des toilettes, nous utilisons principalement l'eau de mer. Pour la lessive, pour cuisiner ou pour se laver nous prenons de l'eau de fonte des glaciers que nous allons chercher avec le zodiac. Et si nous devons manquer d'eau potable nous ferons bouillir l'eau des glaciers que nous récoltons avec des bidons, pour en éliminer les bactéries.

EST-CE QUE VOUS AVEZ EU UN ACCIDENT, AVEC UNE BALEINE OU AVEC UN ICEBERG ?

Pour éviter les icebergs mais aussi d'éventuels bateaux par exemple, il y a toujours quelqu'un sur le pont qui scrute l'horizon lorsque nous naviguons. A l'approche des icebergs, nous slalomons doucement en les admirant. Les baleines ne sont pas un véritable risque et ce sont elles qui décident si elles veulent approcher le bateau. L'autre jour, l'une d'elle qui dormait à la surface de l'eau est venue inspecter le bateau en lui tournant autour et en lui passant dessous, de très près. Et elle a même sorti le bout de son nez en se tenant verticale dans l'eau à l'arrière du bateau, le touchant presque, pour mieux nous observer. Et si nous n'avons pas d'accident, c'est aussi parce que Jean-Yves notre capitaine est particulièrement vigilant et expérimenté.

NOUS AVONS VU DANS UNE PHOTO UN AUTRE VOILIER, C'EST POURQUOI ? ET C'EST À QUI ?

Nous ne sommes pas les seuls à naviguer en Péninsule Antarctique : comme nous, quelques autres voiliers voguent dans la région. Il y en a très peu mais nous nous croisons parfois, lorsque nous nous arrêtons à certains mouillages. Depuis quelques jours, nous ne croisons plus aucun bateau : nous naviguons maintenant beaucoup plus au Sud et très peu de voiliers s'aventurent par ici.

VOUS ÊTES HABITUÉS À DORMIR DANS LE VOILIER, SUR LA MER ?

L'Ile d'Elle, notre voilier, est la maison du capitaine, il a donc l'habitude de dormir en mer ! En ce qui concerne le reste de l'équipage, nous ne sommes pas tous habitués mais, lorsque le mouillage que nous avons choisi pour la nuit est bien abrité du vent, nous dormons très bien. En effet, nous ne naviguons pas la nuit, à part pour le passage du Drake. A ce moment là, nous devons faire des quarts de nuit, ce qui impacte notre sommeil !

COMMENT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE AFFECTE-T-IL LA FAUNE DE L'ANTARCTIQUE ?

D'après une scientifique rencontrée sur la base Vernadsky, l'hiver a été doux cette année. Cela a créé une grosse dépression et entraîné beaucoup de chutes de neige. En conséquence certains animaux ont pu avoir du mal à trouver des endroits pour nicher.

Réponses aux questions d'élèves

COMBIEN DE TEMPS VOUS PENSEZ DÉPENSER POUR ARRIVER À VOTRE OBJECTIF ?

L'expédition est prévue pour deux mois aller et retour inclus d'Ushuaïa à Ushuaïa. Pour ce qui est de l'objectif d'atteindre la Baie Marguerite, nous y sommes presque et cela nous aura pris un mois... si la porte est ouverte, à savoir si le canal d'approche n'est pas bouché par les glaces.

EN CAS DE MALADIE DE CERTAINS D'ENTRE VOUS COMMENT EST-CE QUE VOUS AGIREZ ?

Nous avons une petite pharmacie à bord pour soigner les éventuelles blessures et infections. Si un problème plus sérieux advenait, ce serait en revanche plus compliqué. Nous pourrions choisir de rentrer directement à Ushuaïa ou en cas d'extrême urgence faire appel à une base scientifique ou un bateau de croisière qui serait dans le secteur.

QU'EST-CE QUE VOUS MANGEZ PENDANT LE VOYAGE ?

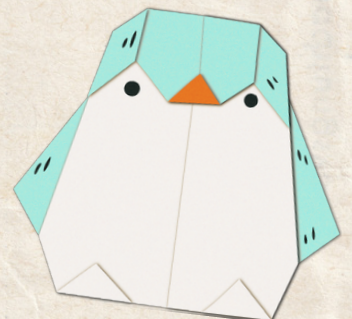
Nous avons la chance de très bien manger à bord ! Avant le départ, le capitaine a fait de grosses courses pour les deux mois. Nous avons commencé par manger les éléments qui se périssent rapidement : nous avons mangé notre dernier melon hier et les légumes commencent à se faire rares... Nous avons un menu pour la semaine (7 déjeuners et 7 dîners) que nous répétons toutes les semaines. Pâtes, légumineuses, gigots, poissons en conserve, gratins, crêpes, pizzas... Les repas sont variés ! Nous avons même une tablette de chocolat pour tout l'équipage par jour !

COMMENT GÉREZ-VOUS LES BASSES TEMPÉRATURES ?

Pour éviter d'avoir froid, le mieux est d'adopter la « stratégie de l'oignon » : cumuler les couches de vêtements les unes sur les autres, en finissant par un manteau bien imperméable (car, durant la navigation, on est souvent mouillé par la pluie, la neige ou les embruns.

MES ÉLÈVES ME DEMANDENT AUSSI PUISQU'ILS ADORENT LA PÊCHE, SI VOUS AIMEZ AUSSI LA PÊCHE ET SI VOUS PROFITEZ POUR EN PRATIQUER AUSSI ?

Il est strictement interdit de pêcher en Antarctique. Nous ne pouvons rien prélever, rien jeter afin de préserver cet endroit sur terre qui est l'un des derniers relativement préservés.



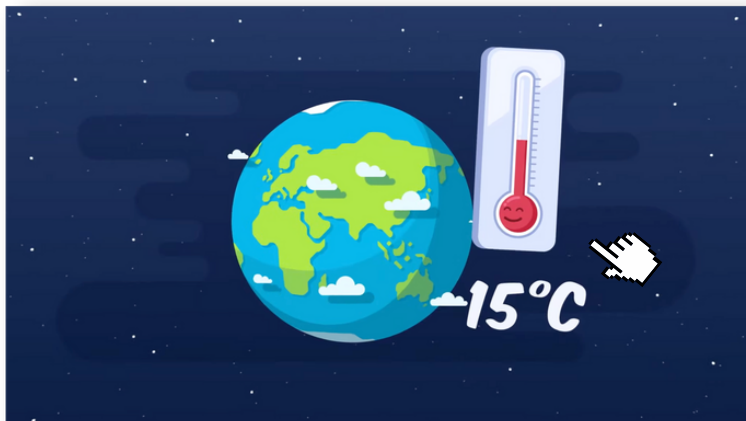
Aller plus loin...



**EXTRAIT DE "NANUUK L'ESQUIMAU"
CONSTRUCTION D'UN IGLOO - 7'42**



LA "TORTUE" DES MANCHOTS - 1'52



L'EFFET DE SERRE - 2'54



**CONVERSATION
TÉLÉPHONIQUE ENTRE
L'ÉQUIPAGE DE L'ÎLE
D'ELLE ET LA FRANCE**

QUESTIONS, PARTAGES OU PÉPITES, ENVOYEZ LES À...

contac@lefrancaistemoindespoles.fr