



UNDER ANTARCTICA

Cahier n°2 - Les glaciers et le vivant

Heidi

Paco

Matthieu



Nous sommes enfin sur la ligne de départ,
à la **base scientifique de Novolazarevskaya** !



La base Novolazarevskaya

Cela fait si longtemps
que l'on attend ce
moment. Le travail des
géologues et des
glaciologues est ici
passionnant, mais 4 000
km nous attendent,
il ne faut plus tarder.

Les scientifiques sont très
sympas en revanche, je ne
comprends pas ce qu'ils
disent...



Добро пожаловать !



C'est du russe Paco !
Ça signifie "Bienvenue".
Cette base a été fondée en 1961.
Aujourd'hui, une trentaine de
personnes y travaillent l'hiver.



Ils nous ont très bien accueillis, on a même
fait un petit sauna avant de repartir !

L'une des scientifiques m'a dit que l'on se trouvait en Terre de la Reine-Maud. C'était une reine d'Antarctique ?

CHAPITRE II : UN OCÉAN SANCTUAIRE

Reine Maud,
reine de Norvège,
épouse du roi
Haakon VII



La reine Maud, c'est elle. Elle était reine de Norvège ! Pourquoi son nom ? Je t'explique Paco !



L'Antarctique est découpé comme un gros gâteau.



1

En 1930, l'explorateur norvégien Hjalmar Riiser-Larsen débarque sur cette terre, ce qui a permis à la Norvège de revendiquer une partie de l'Antarctique.

2

Il faut savoir que pendant l'été, les eaux Antarctique deviennent si riches en krill que ça pousse les baleines à quitter les eaux chaudes pour profiter de ce festin.

Miam,



3

Jusqu'en 1959, les Norvégiens et d'autres nations en profitent et chassent les baleines, provoquant la quasi-disparition de certaines espèces, comme la baleine bleue.

4

Les hommes chassent les baleines pour leur graisse, qu'ils font fondre en huile pour s'éclairer et se chauffer. Cette même graisse, appelée "lard", aide les baleines à garder leur chaleur dans les eaux froides comme dans les eaux chaudes.

5

En 1994, l'océan austral est devenu un sanctuaire où la chasse à la baleine est interdite. C'est une grande victoire : tous les pays se sont unis pour protéger cette espèce, l'une des plus grandes réussites environnementale au monde.



En parlant de se réchauffer, nous aussi on doit bien se couvrir pour l'expédition ! Sinon, bonjour les **gelures** (c'est quand le froid "mange" la peau) !

Protège des chutes, coupent le vent et gardent la tête au chaud

Protège les yeux de la neige qui reflète comme un miroir la lumière du soleil, du vent glacé et des cristaux de neige

Technique **inuit** : la fourrure ralentit le vent et empêche la neige de s'accrocher

Protègent du froid extrême (jusqu'à -60°C) et des fameux vents très fort, appelés **vents catabatiques**

Mais l'équipement le plus important, c'est notre sourire et notre courage !

Attends Heïdi, il est passé où Paco ??!

Moi aussi je devrais me couvrir, ma belle couche de graisse, parfaite pour l'Afrique du Sud, n'est pas assez chaude ici ! Il faut que je marche pour me réchauffer...



Salut cousin ! T'es marrant toi, tout tacheté !
Moi je la joue plus classique : bidon blanc, tête noire.
T'as pas l'air du coin, pas trop froid ?



Kingston,
un manchot Adélie

Plutôt oui. Dans le monde, il y a plus
de 16 espèces mais uniquement 8
d'entre elles sont en Antarctique.
Viens, je t'en présente quelques une !
Pssst, l'un d'entre eux est mon frère...

Nos ailes, comme les tiennes, ne servent pas à
voler dans les airs... mais dans l'eau, elles nous
font filer comme des torpilles !



Salut toi ! Franchement, je me
gèle les palmes. Vous vivez
nombreux par ici ?



Une ribambelle de cousins



Deux des noms des
cousins manchots ont été
effacés par le vent. Grâce
à des indices sur la page,
retrouve leurs noms !

Voici le manchot empereur,
c'est un peu notre chef. Il est le
plus grand, 1m30, le plus lourd
avec environ 40 kg et peut rester
sous l'eau pendant 18 minutes !

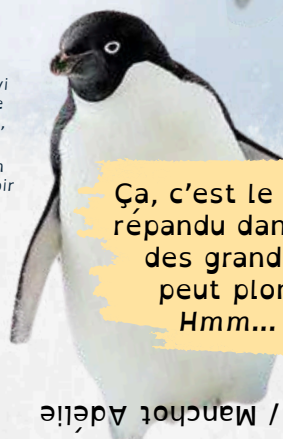


Il y a aussi le manchot
Papou, qui construit
son nid sur les plages
et dans les herbes.
Il est le plus rapide des
manchots dans l'eau.
Un vrai champion !



Son nom commence par "Gor", suivi
d'un mot qu'on utilise pour décrire
quelqu'un qui fait plein de bêtises,
des grimaces et saute partout.
Le deuxième mot qui compose son
nom est une couleur, qu'on peut voir
si on ouvre un coffre de pirates...

Connu pour sa crête de plumes jaune
sur la tête, qui permet de séduire
leur partenaires, le ____U__O__ se
regroupe parfois en centaines de
milliers à la saison des reproductions.



Ça, c'est le manchot _D____. Il est le plus
répandu dans le monde. Il vit souvent dans
des grandes colonies ! Il est petit mais
peut plonger à 175m de profondeur.
Hmm... Il me dit quelque chose...



Merci Kingston pour ces présentations !
En arrivant ici, j'ai croisé plein de **mammifères**. Il y avait beaucoup de phoques qui étaient sympas mais certains ont failli me confondre avec un poisson...
Toi qui habites ici, tu les connais ?



Eh ouais le couz' !
Les **phoques** c'est mes potes, laisses moi te les présenter :

Le **phoque de weddell** vit toute l'année sur les côtes et chasse poissons et calamars en plongeant profondément.
C'est un chasseur solitaire alors que...



... Le **phoque crabier** vit en grands groupes. Ce dernier mange presque que du krill, comme nous, grâce à une dentition filtrante unique !



Moi je suis un bébé phoque de Weddell. Nous, on peut creuser nos trous pour respirer dans la glace avec nos dents ! Mais attention, ça nous abîme quand même les canines.



Ah, Paco, te voilà ! On s'inquiétait avec Matthieu. Si les animaux t'intéressent, attends de voir des animaux minuscules : la **microfaune** ! Sans elle, rien ne survivrait ici. Regarde sous tes pieds avec cette loupe, tu vas être étonné !



Le Tardigrade

Nettoyeur de la nature. Il mange les miettes invisibles, se fait manger et aide les plantes à pousser !

Il est minuscule, entre 0,1 et 0,2 millimètres !

Ce mini super-héros peut supporter des températures de -270 à 150 °C, il peut même survivre dans l'espace !



Et c'est grâce à son entrée en **cryptobiose** : un état de vie au ralenti dans lequel son métabolisme fonctionne à 1% ! C'est comme s'ils s'endormaient le temps que les conditions redeviennent normales !

Cryptobiose vient des mots grecs "kryptós" (cachée) et "bíos" (la vie) : C'est donc la vie cachée !

Ce tardigrade est un des jardiniers cachés du continent blanc. Il décompose les crottes d'oiseaux, algues et restes végétaux, libérant les nutriments dont les plantes ont besoin. Grâce à lui, les rares sols sans glace respirent, verdissent et accueillent la vie !

Tu sais, un sol en bonne santé, c'est aussi des animaux en bonne santé : la microfaune entretient donc ces sols et les font respirer !

ÇAAAAA VAAAAA...
ON VOUS DEÉRANGE PAAAAAS ?



Mais...Mais...
qui parle ?

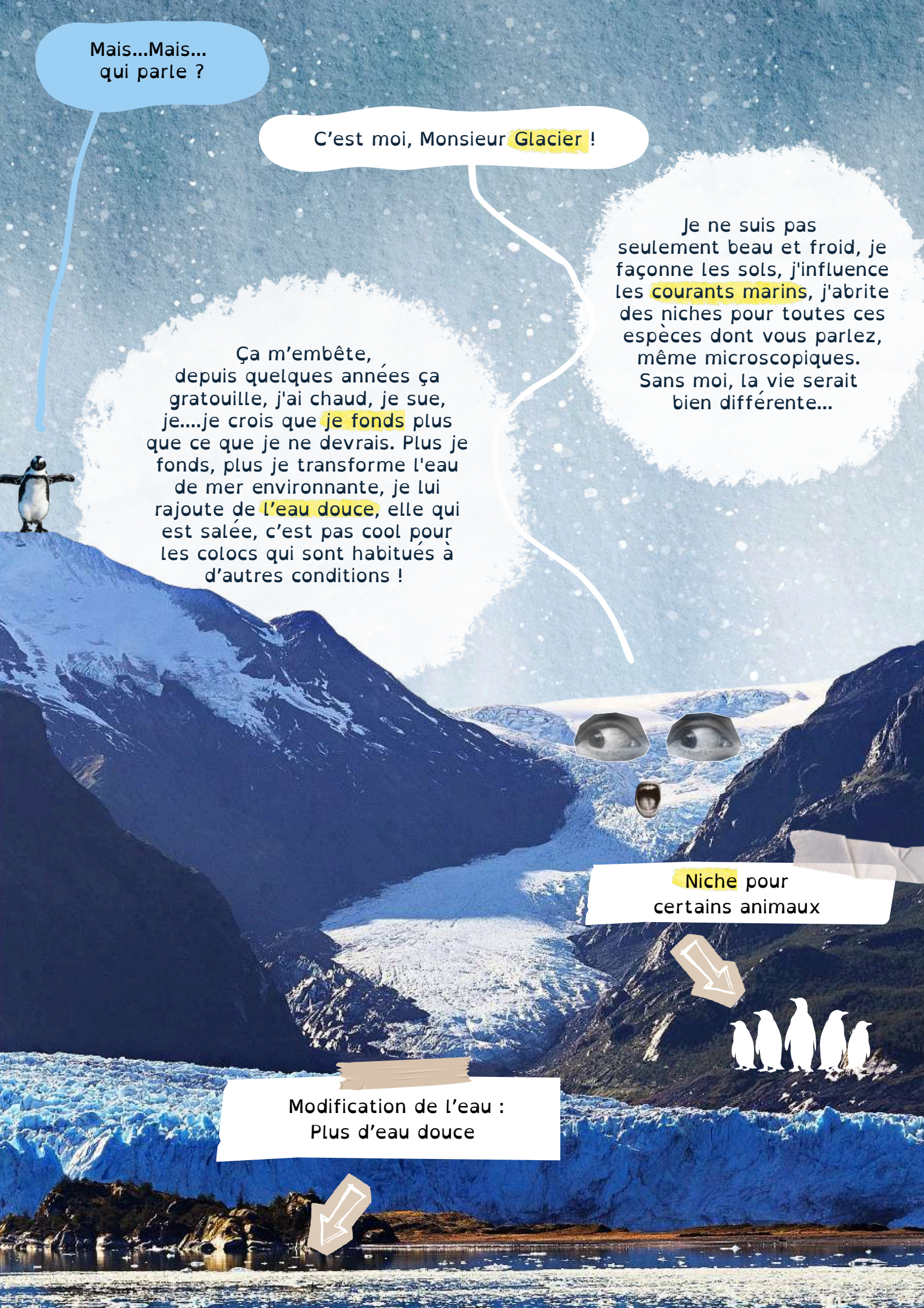
C'est moi, Monsieur **Glacier** !

Ça m'embête,
depuis quelques années ça
gratouille, j'ai chaud, je sue,
je....je crois que **je fonds** plus
que ce que je ne devrais. Plus je
fonds, plus je transforme l'eau
de mer environnante, je lui
rajoute de **l'eau douce**, elle qui
est salée, c'est pas cool pour
les colocs qui sont habitués à
d'autres conditions !

Je ne suis pas
seulement beau et froid, je
façonne les sols, j'influence
les **courants marins**, j'abrite
des niches pour toutes ces
espèces dont vous parlez,
même microscopiques.
Sans moi, la vie serait
bien différente...

Niche pour
certains animaux

Modification de l'eau :
Plus d'eau douce



Exact ! Les glaciers fondent, et libèrent de l'eau douce riche en fer, bonne pour le **phytoplancton** de toutes petites algues. Mais trop d'**eau de fonte** des glaciers trouble la mer et bloque la lumière, dont le phytoplancton a besoin.

Le phytoplancton, en plus d'être à la base de la **chaîne alimentaire marine**, a un rôle essentiel, je t'explique :

Le phytoplancton

Il piège du **carbone** (Le **CO₂**, tu sais, celui qui réchauffe la terre) qui sera piégé par d'autres espèces plus tard, au fond de l'océan.

CO₂



O₂

Puis il produit de l'**oxygène** comme les plantes : il transforme la **lumière du soleil** et le **CO₂** en **O₂** (ce dont nous avons besoin pour respirer) grâce à la **photosynthèse**.

Il est aussi petit que la largeur d'un cheveux humain !

Aide Paco à faire un pense-bête sur le phytoplancton !

Description :

Habitat :

Pouvoir :

Menaces :

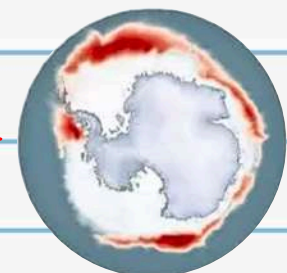
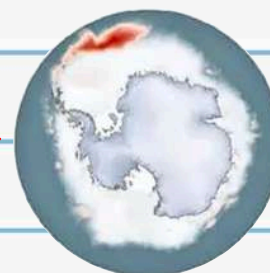
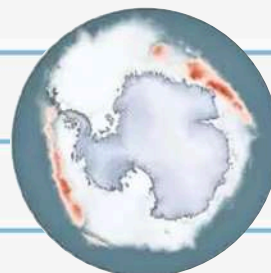
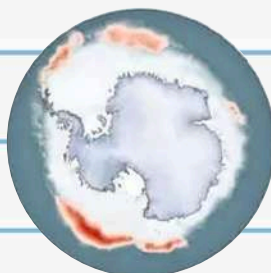
Une menace encore plus grave pèse sur le phytoplancton : ces microalgues vivent sous la banquise, dont la surface fond chaque année à cause du réchauffement climatique.

1993

2003

2013

2023



blanc :
banquise qui reste
rouge :
banquise qui fond

500 km



Attends, je vais aller voir le phytoplancton de plus près !



Madame banquise



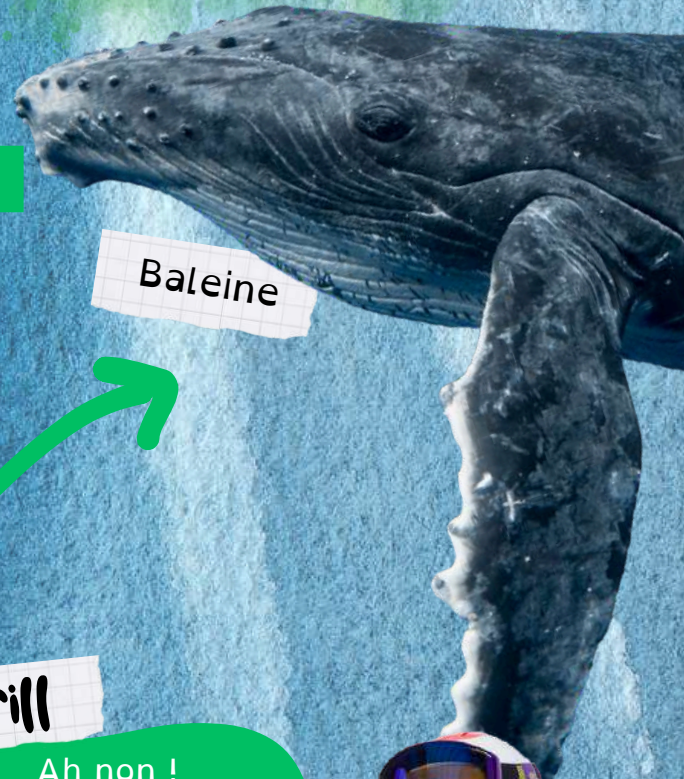
Tiens tiens,
des petites crevettes !

Phytoplancton

PLOUF

Manchot

une flèche
= "est consommé par"



Baleine



Phoque



Krill

Ah non !
Nous ne sommes
pas des crevettes,
mais du krill !



Poisson des glaces




Regarde, le phytoplancton
est vital pour une espèce clé de
l'Antarctique : le krill, dont dépend
presque toute la vie marine, des
poissons aux baleines, en passant
par les phoques et les oiseaux.



Orque

Moi, je suis carnivore. Je peux chasser presque
tout ce qui bouge dans l'océan. Mais quand viendra
mon tour, mon corps nourrira à son tour d'autres vies, poissons,
crabes, bactéries. Et le cycle continuera, comme il l'a toujours fait.



Eh bien les amis, vous pouvez compter sur moi.
J'ai bien compris que les animaux que je viens de
rencontrer dépendent de la santé de Monsieur glacier
et de Madame Banquise et je transmettrai vos
remarques au conseil des manchots...

Merci !

Tu peux compter sur moi aussi,
Monsieur Glacier. Grâce à notre
radar qui révèle ce qui se passe
sous ta surface, nous pouvons
comprendre tes transformations et
rappeler aux humains la
responsabilité qu'ils ont envers toi.

Waw, cette première semaine était riche en émotions !
J'ai gagné un nouveau meilleur copain, Kingston le manchot Adélie
qui m'a présenté sa ribambelle de cousins et ses amis les espèces
côtières. Avec ma loupe, j'ai pu observer la micro faune, et j'ai
rencontré des krills, fort sympatiques ! Un peu froid, mais sympa
aussi, j'ai même discuté avec un glacier. Ce que je peux retenir de
cette aventure : chaque élément, du plus petit krill au
gigantesque glacier joue un rôle dans la chaîne alimentaire et
l'équilibre de cet univers glacé !

A bientôt, **Paco**

Enfin en Antarctique

APRÈS DES ANNÉES DE PRÉPARATION, HEÏDI SEVESTRE
ET MATTHIEU TORDEUR FOULENT ENFIN LE CONTINENT BLANC!



Heïdi, Matthieu et Paco

“Le soleil de minuit vient de faire son apparition, mais les températures chutent encore fortement le soir, rendant l'installation du camp et les préparatifs avant la nuit de repos particulièrement lents et exigeants après une journée passée dans le vent.”

Heïdi et Matthieu depuis l'Antarctique

“Après plusieurs jours bloqués sous la tente à proximité de notre point de dépose (secteur de Thorshammer), nous sommes finalement parvenus à nous frayer un passage entre les crevasses et à sortir de la cuvette où nous étions immobilisés face au vent.”



Heïdi et Matthieu travaillent sur leur radar



Campement

Plusieurs jours
immobilisés face au
vent, mais déjà
200km parcourus



Kite-ski

On joue ?

1

Vrai ou faux : comment lutter contre le froid ?

Le manchot Adélie peut trouver des brindilles au sol et créer un feu de camp pour pouvoir se réchauffer quand il fait froid.

☐ Vrai ☐ Faux

La baleine bleue a une couche de graisse épaisse qui peut atteindre 30cm et qui a pour rôle de retenir la chaleur.

☐ Vrai ☐ Faux

Les poissons des glaces ont la chance d'avoir un sang antigel qui les empêche de geler

☐ Vrai ☐ Faux

Le phoque de Weddell, en plus d'une couche de graisse épaisse, peut ralentir la circulation de son sang dans les nageoires et la peau pour contenir le chaleur.

☐ Vrai ☐ Faux

2

Entoure les quatre objets que tu préférerais apporter dans ta pulka si tu partais en expédition. Trouve aussi les deux objets qui n'ont rien à voir avec l'expédition et trace une petite croix à côté !



Jumelles longue portée



Haut-parleurs



Doudoune pour grand froid



Bouteilles isothermes



Gants épais



Tongs



Sac de couchage



Pelle à neige

3

Pour aider la biodiversité près de chez toi, relie chaque geste à son bienfait !



- | | | | |
|--|---|---|---|
| a. Planter une haie ou des fleurs | • | • | 1. Mieux on connaît, mieux on protège ! |
| b. Éteindre la lumière la nuit | • | • | 2. Les oiseaux ont un abri |
| c. Construire un nichoir | • | • | 3. Les insectes trouvent un abris et de quoi se nourrir |
| d. S'informer sur les plantes et les animaux | • | • | 4. Moins de pollution lumineuse |
| e. Réduire la consommation de plastique | • | • | 5. Permet de réduire le risque pour les animaux de le confondre avec de la nourriture |

Corrigé : a/3 ; b/4 ; c/2 ; d/1 ; e/5

La Carte Magique

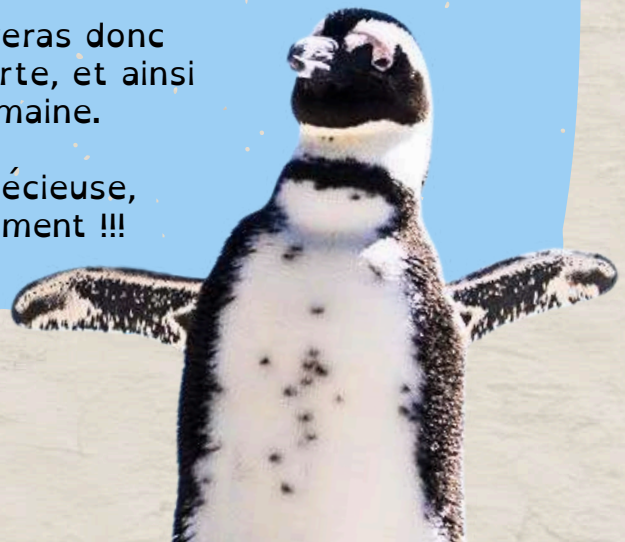
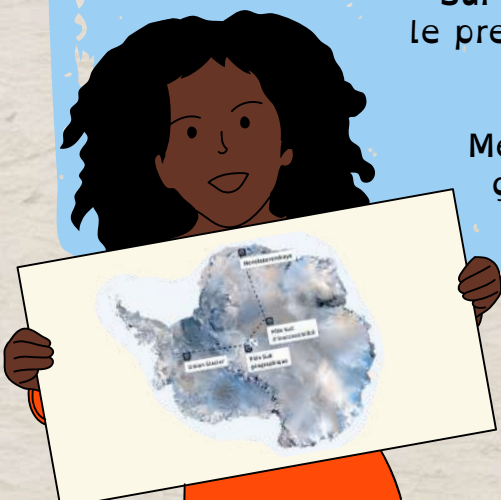
Pour le conseil des manchots, Heïdi, Matthieu et moi te confions une tâche très importante.

Ta mission : **assembler les 6 morceaux de la carte magique de l'Antarctique**. Rempli-les et personnalise-les avec toutes les informations importantes selon toi qui aideront grandement le **Manchot Empereur** lors du **Conseil des Manchots** !

Découpe et colle des images, écrit, décalque, dessine, colorie... laisse libre cours à ton imagination pour faire passer tes connaissances et tes messages.

Sur la page 16, tu trouveras donc le premier morceau de carte, et ainsi de suite chaque semaine.

Merci pour ton aide précieuse, ça m'aidera immensément !!!



Lexique



Chaîne alimentaire : Suite de végétaux et d'animaux dans laquelle chacun est mangé par le suivant. Une chaîne alimentaire montre à quel point les êtres vivants dépendent les uns des autres et ont un équilibre naturel établi.



Géologue : Elle/Il observe et analyse les sols. Avec les données, un/une géologue peut étudier la composition, la structure, l'histoire ou encore l'évolution du sol de notre planète.

Glaciologue : C'est la/le spécialiste de la glace, pouvant étudier des glaciers, des terres glacées, de la banquise ou encore les caractéristiques de la glace en tant que telle.



Inuit : C'est un peuple autochtone de l'Arctique. Les inuits y habitent depuis des milliers d'années et ont une culture passionnante ! Avant, on les appelait "Esquimaux", mais ce peuple préfère "inuit" qui signifie "êtres humains" dans leur langue. Attention, ils/elles viennent bien d'Arctique, au Nord, et pas d'Antarctique (où il n'y a que des scientifiques...)



Matière organique : C'est un ensemble de matière qui compose les êtres vivants (végétaux, animaux ou micro-organismes). Cela peut-être composé de débris végétaux et animaux en décomposition, de résidus.

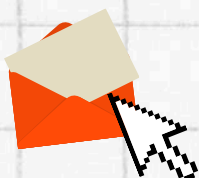
Microfaune : C'est l'ensemble de nombreux animaux minuscules qui vivent dans un milieu déterminé. Ce milieu peut être le sol, la mousse, une grotte ou même du sable.



Vent catabatique : Le nom vient de 'katabasis' qui signifie en grec 'descendant'. C'est un vent composé d'une masse d'air froide qui, plus lourd, va dévaler une pente ou un relief et accélérer, jusqu'à parfois atteindre des vitesses de 200km/h.

Une question ?

Envoie depuis chez toi ta question ou un mot d'encouragement à Heïdi et Matthieu via leur boîte aux lettres digitale. Les réponses sont sur le site internet !



Pour aller plus loin



Sons des manchots d'Antarctique (en anglais)



Un super oiseau d'Antarctique : le fulmar boréal



L'importance du krill en Antarctique



Le vent, dans la base Novolazarevskaya





Océan Austral

Base Novolazarevskaya



Pôle Sud
d'inaccessibilité



Union glacier

Les images à découper



COMPÉTENCES CYCLE 3

Je suis capable de repérer les caractéristiques physiques des animaux polaires
Je suis capable de décrire comment les glaciers influencent la vie des animaux et des plantes
Je mobilise des connaissances lexicales et des connaissances portant sur l'univers évoqué par les textes.
Je suis capable de représenter une chaîne alimentaire simple des milieux polaires.
je comprends les conséquences de la modification d'un facteur physique ou biologique sur l'écosystème concerné