

Fiche 3 – 23 Janvier 2024 Persévérance, dans la lignée des explorations historiques, un navire dédié à la science, l'environnement et le climat



Ce programme est une invitation au voyage, à vous laisser embarquer dans le monde de l'aventure, de la science, au cœur des mers déchaînées du grand sud, sur les traces des manchots, des albatros... et même du phytoplancton!



la météo autour de nous ?



Où sommes-nous?

Le mot du bord, la plume de Cécile :



17/01/24

Après une journée entière passée à nous afférer dans tous les sens, le grand moment est enfin arrivé! En fin de journée, le soleil s'est levé, dévoilant les montagnes : un signe de bonne augure pour cette traversée intense vers l'Antarctique. Après le repas, nous avons levé l'ancre et commencé à naviguer dans le canal Beagle. L'eau, abritée entre les terres, nous offre des conditions tranquilles pour débuter cette grande aventure. Quelques heures plus tard, un ballet de dauphins nous indique la route vers l'Antarctique. Agiles et joueurs, ils s'en donnent à cœur joie avec des sauts, backflips et triples loop : de véritables acrobates des mers! L'appel du grand large résonne, et nous y répondons sereinement.

Il est plus de 22h, mais nous ne résistons pas à l'envie de tester les filets à plancton en navigation avant de rencontrer des conditions plus rudes dans le passage du Drake. Nous enfilons nos frontales pour







réaliser ces premiers tests, car il est crucial de voir comment les expériences déroulent se en navigation. Le capitaine réduit la vitesse pour permettre la mise à l'eau des filets. Le premier test est concluant : nous mettons le filet à l'eau sans les échantillonneurs et constatons qu'il réagit bien. Puis, nous répétons l'opération avec les échantillonneurs, et la surprise est grande : de nombreux tous petits animaux y sont capturés. Au début, nous pensons à du krill, mais il s'avère que ce sont sûrement des d'écrevisses larves ou d'autres animaux, identifiables à leurs pinces. Ils sont très amusants avec leur petite queue qui leur permet de se déplacer à reculons. Forcément, ils ne voient pas où ils vont et se cognent partout! Noan est le spécialiste du plancton à bord, c'est-à-dire de l'ensemble des êtres vivants qui dérivent dans les courants. Il nous explique que, pendant la nuit, le plancton végétal descend dans les profondeurs tandis que le plancton animal monte pour se nourrir, d'où la présence abondante plancton animal dans nos échantillons. Incapables de nous coucher sans en savoir plus, nous nous précipitons vers le microscope pour analyser ces petits êtres. C'est incroyable de découvrir leurs formes grossies. Certains ressemblent à des limaces boursoufflées, avec des cils sur les côtés. Des animaux qui défient l'imagination! Vers 1h du matin, nous filons dormir.



18/01/24

Le lendemain, avant même de quitter ma cabine, je sens que nous avons quitté le canal Beagle : le bateau oscille fortement, signe que nous attaquons la vraie partie de l'aventure dans le passage de Drake. Plusieurs passagers sont déjà malades. Le bateau gîte jusqu'à 30° d'un bord à l'autre, une véritable balançoire



Rigolo, mais cela complique la vie à bord. Il faut constamment s'accrocher. C'est finalement surtout l'estomac qui doit bien s'accrocher, sous peine de le sentir faire des tours et de finir la tête dans un sceau. Entre deux éclats de rire caractéristiques d'Elsa, elle me dit : « Toi, de toute façon, tu es trop heureuse pour avoir le mal de mer ! » Et comme toujours, elle a raison. Tout me fascine, mon cœur palpite et je suis prête à me lancer à fond dans cette aventure, pas de place pour le mal de mer. ! Le vent monte progressivement, obligeant les marins à réduire la voilure. Il se stabilise à force 8, soit entre 34 et 40 nœuds, avec une mer très forte et des vagues de 4 à 6 mètres. C'est impressionnant de ressentir la puissance de cet océan, le plus fort courant du monde ! Même à

bord du Persévérance, les vagues sont plus hautes que nous. Ces murs d'eau, parfois couronnés de tourbillons blancs, nous poussent à chaque fois un peu plus vers l'Antarctique. Jean-Louis, lui, n'a pas le mal de mer. Il ne perd jamais une occasion de bricoler et le voilà parti dans cette mer déchaînée, une scie à la main dans l'atelier. Il fabrique une équerre pour fixer une nouvelle antenne. La journée passe au rythme des vagues. Les conditions restent fortes mais constantes. Nous faisons un jeu, tout l'équipage parie sur l'heure à laquelle nous allons voir notre premier iceberg. 17h45, il est là, imposant à trôner audessus des eaux bleu nuit. C'est Jean-Louis qui a gagné, on sent l'expérience!



En fin de journée, deux dauphins de Commerson, avec leurs tâches blanches caractéristiques, jouent dans les vagues. Je les vois en transparence à travers les murs de 6 m qui filent comme des fusées en descendant les vagues, et hop un petit saut! Juste de quoi m'offrir le plus grand des plaisirs avant d'aller dormir au creux de ma petite bannette.

J'avais oublié... mais ce n'est pas facile de dormir sur un voilier : il faut trouver une position où les muscles ne sont pas contractés. Premier essai sur le côté, c'est les abdos qui sont tendus. Sur le dos ? Le matelas glisse en dessous de moi et mon esprit ne se relâche pas. Sur l'autre côté ? Et oui, j'ai été naïve de croire que c'était différent : mes abdos sont à la fête! Alors, je me construis un petit cocon pour me caler moelleusement avec des oreillers, pulls... et cette fois, Dame Morphée, m'accueille le plus chaleureusement du monde dans ces bras.

L'Antarctique se mérite, ce n'est pas une promenade de santé! Mais heureusement, le vendredi matin le vent s'est calmé et les vagues ne sont plus que de 2 ou 3 m. Le soleil réchauffe les cœurs et donne une tout autre dimension à la mer. Du pont, on peut voir au loin les vagues qui scintillent jusqu'à l'infini. Il n'y a aucun bateau aux alentours. Nous sommes seuls perdus, au milieu de ce passage légendaire. Un sentiment unique de liberté qui se propage en moi. Quelques pétrels géants viennent nous saluer régulièrement. On se demande comment ces oiseaux font pour voler aussi loin des terres. Comme le temps est meilleur nous en profitons pour sortir les filets à planton. On va enfin pouvoir faire des relevés dans le passage de Drake. Nous faisons un premier essai avec un filet un peu lourd, qui a du mal à atteindre la profondeur que nous voulons. Le deuxième essai, avec un filet différent est beaucoup plus concluant. Nous sommes ravis et confiant de pouvoir effectuer ces manipulations sur le voilier en marche, dans une mer bien formée. L'opération n'est pas de tout repos et nous devons nous attacher pour être sur de ne pas tomber à l'eau! Ce sont des moments excitants : nous avons réussi à effectuer des collectes rares et précieuses pour la communauté scientifique! Ni une, ni deux, on ne perd pas de temps et on analyse ces premiers échantillons au microscope. Je m'extasie de chaque nouvelle découverte. Noan a le mal de mer, alors il me quide depuis sa cabine pour faire les analyses, qui doivent être faites très rapidement. C'est très drôle parce qu'avec les mouvements du voilier, tantôt la chaise tantôt le microscope bouge. Un vrai casse-tête pour suivre correctement ces petits êtres! Ensuite, nous faisons une analyse de la qualité de l'air à l'aide d'une pompe à main. En plein milieu, nous apercevons des jets de vapeur d'eau à l'avant du bateau. Mon cœur d'enfant loupe un battement : des baleines ! C'est l'effervescence sur Persévérance. Une, deux, trois, quatre, j'en perds le compte. Aurait-on pu imaginer un meilleur accueil ? Hervé, le scientifique du bord est compréhensif et prend le relai pour finir la manip. Je suis dans un autre monde,

Dans la nuit, le vent est encore monté et on est arrivée à 50 nœuds...

l'effervescence sur Persévérance. Une, deux, trois, quatre, j'en perds le compte Aurait-on pu imaginer un meilleur accueil ? Hervé, le scientifique du bord est compréhensif et prend le relai pour finir la manip. Je suis dans un autre monde, et je n'arrive plus à suivre le rythme. Accoudée au bastingage, je les admire. Jean-Louis pense que ce sont peut-être des rorquals voir des baleines bleues. Une majestueuse entrée en matière. En milieu de journée, nous nous approchons enfin de Livingston, une des îles

En milieu de journée, nous nous approchons enfin de Livingston, une des îles des Shetlands du Sud. Les sommets noirs se découpent sur les glaciers. L'émotion est immense et me submerge. Ces paysages grandioses, impose le respect. L'immensité et le sauvage des lieux prennent encore un autre aspect. Des baleines accompagnent Persévérance en chantant, des manchots, sentinelles sur leur iceberg nous autorise à passer. Le rêve prend vie, nous y sommes!



Aujourd'hui, nous allons parler des expéditions passées, des premières personnes ayant exploré ces terres incroyables!

Persévérance dans la lignée de grandes explorations

Ces zones polaires ont été découvertes tardivement car elles sont très dures d'accès et dangereuses. La première fois que le continent blanc a été aperçu, c'était en 1820, par un russe, Fabian Gottlieb von Bellingshausen. De très nombreux explorateurs ont essayé d'atteindre l'Antarctique, et y ont laissé leur vie. Connais-tu le nom d'explorateurs ? d'exploratrices ?

Les femmes sont bien souvent absentes des histoires d'aventures et de découvertes. Mais pourquoi ?

Dans le passé, les femmes n'étaient pas autorisées à étudier, choisir un métier, participer à des expéditions, naviguer. En plus, il existait une croyance qui disait que les femmes portaient malheur sur les bateaux, elles étaient donc tout simplement interdites en mer.

Pourtant les femmes sont tout autant courageuses et intelligentes que les hommes, et depuis, beaucoup d'entre elles ont montré au monde qu'elles pouvaient explorer et découvrir des terres lointaines. Il y a aujourd'hui beaucoup de chercheuses en Antarctique, et de femmes dans l'expédition Polar POD, par exemple. Mais au début, cela n'était pas aussi simple et certaines ont dû se cacher. Ce fut le cas de Jeanne Baret. Partons à sa rencontre et celle d'Ingrid Christensen!



Moi, c'est Jeanne Baret, la première femme à avoir fait le tour du monde. mais chut, c'était un secret bien gardé. En 1766, j'ai embarqué sur le navire de Bougainville, en me faisant passer pour un homme. Oui, oui, vous avez bien entendu. J'étais Jean Barret, botaniste, pas mal pour une femme de mon époque, hein? On a navigué sur toutes les mers, observé des plantes jamais vues, des animaux exotiques et des paysages à couper le souffle. Ah, l'aventure! Mais vous savez, tout n'était pas rose. Garder mon secret n'a pas été de tout repos. Et puis, un jour, le secret a été dévoilé. Sacré moment, je vous le dis ! Mais devinez quoi ? J'ai quand même terminé ce voyage incroyable.

Bonjour, je suis Ingrid Christensen!
En 1931, j'ai fait quelque chose
d'incroyable: j'ai été la première
femme à mettre les pieds en
Antarctique. Eh oui, c'était bien plus
de 100 ans après le premier homme!
À cette époque, presqu'aucune
femme ne se lançait dans des
expéditions polaires. L'Antarctique,
c'est vraiment un endroit
extraordinaire. Les paysages à
couper le souffle, la nature sauvage



et pure... C'était un privilège d'explorer un tel endroit et de contribuer, même modestement, à la connaissance de notre belle planète.

À toi de jouer :

Discussions : Et toi, est ce que tu penses que les hommes et les femmes sont capables de faire les mêmes choses ? De partir à l'aventure ? Fais des recherches sur des exploratrices, des aventurières.

Persévérance suit les traces de ces explorations historiques. Mais aujourd'hui le contexte est différent. Pourquoi explorons-nous encore ?

L'océan est moins connu que la Lune! Seulement 4 personnes ont exploré les fonds des océans alors qu'une vingtaine ont été sur la Lune. Et l'océan Austral, sauvage, est le moins connu. On verra que c'est un endroit très important pour comprendre le climat de notre planète.

Climat

Mais le climat c'est quoi ? Et la météo alors ? Cécile est bien embêtée pour répondre, elle va donc directement leur demander ! (Cette partie peut être jouée)

- **–Cécile** : "Mais c'est quoi la différence entre vous deux, Météo et Climat ? Je ne comprends pas bien !"
- -Météo : "Hmm... Dis-moi, qu'as-tu fait hier soir ?"
- -Cécile : "Je suis allé au cinéma."
- -Climat : "Et est-ce que tu vas au cinéma tous les soirs ?"
- -Cécile : "Non, seulement deux fois par an."
- Météo : "Eh bien, c'est simple : ce que tu as fait hier, c'est comme moi, la Météo. Je parle du temps qu'il fait à un moment donné, comme aujourd'hui ou hier. Je suis l'instant présent, plein de surprises et de changements."



- -Climat : "Et moi, je suis la tendance sur le long terme. Comme tes visites au cinéma deux fois par an, je parle de ce qui se passe en moyenne sur plusieurs années. Je suis les grandes évolutions et les habitudes du temps."
- Cécile : Et nous, sur Persévérance, on va étudier le climat ?
- Météo : "Oui, c'est le but ultime de nos recherches. Mais pendant, la campagne de 3 semaines, on va étudier la météo, le temps qu'il fait en ce moment. C'est comme si je te demandais tous les jours ce que tu fais ce soir. On va répéter cette observation régulièrement."
- -Climat: "Exactement, et à force de te poser cette question tous les jours, on finira par connaître tes habitudes du soir en général. C'est un peu la même chose pour étudier le climat en Antarctique. En observant la météo jour après jour, on commence à comprendre les tendances générales du climat."

Et en Antarctique, à ton avis quel temps fait-il en ce moment ? En quelle saison sommes-nous ?

Pour aller plus loin:

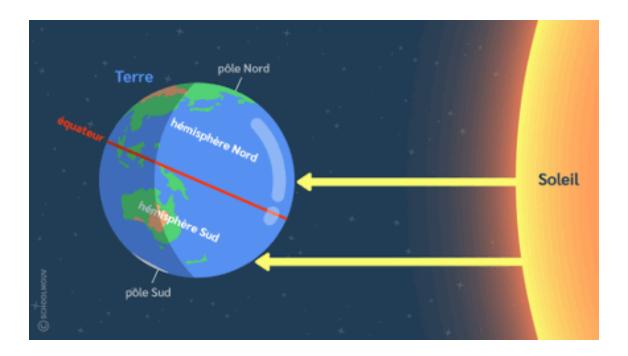
Comment ne plus confondre météo et climat (bonpote.com) https://www.youtube.com/watch?v=LbfoRUCENQA

Les saisons sont à l'envers dans l'hémisphère Sud

En France, nous avons quatre saisons. Peux-tu les nommer ? Mais sais-tu que dans l'hémisphère sud, en Antarctique, les saisons sont inversées par rapport à nous ?

Cela signifie que quand nous avons chaud en été, en juillet, au Chili et en Antarctique, c'est l'hiver et il fait froid. Alors, maintenant, à ton avis, en quelle saison sommes-nous en Antarctique ?

Pourquoi c'est si différent ? Eh bien, cela est dû à l'inclinaison de la Terre et à sa rotation autour du soleil. Cela change la quantité des rayons du soleil que chaque partie de la Terre reçoit pendant l'année.



En Antarctique, qui est au pôle Sud, l'été est très différent de notre été en France. Même pendant l'été, là-bas, il fait froid, avec une température moyenne de 6°C, et on peut y voir de la neige! En plus, en Antarctique pendant l'été, les jours sont très longs, il n'y a presque pas de nuit!

À toi de jouer :

En France, as-tu déjà remarqué des différences entre les saisons selon les régions ? Imagine maintenant le temps qu'il fera pendant notre campagne scientifique en Antarctique!

Pour aller plus loin:

Qu'est-ce qui cause les saisons ? | NASA Space Place – La science de la NASA pour les enfants

Le cycle des saisons - Alloprof

La Terre est comme notre corps.

Normalement, notre corps a une température à laquelle tu te sens bien, autour de 37°C. C'est grâce à notre "couverture" spéciale appelée atmosphère : une couche d'air autour de la Terre, qui garde la chaleur adaptée pour que nous puissions vivre. Sans elle, il ferait -18°C.



Maintenant, à cause de notre façon de vivre (transports, industries, électricité, déforestation), nous changeons la couverture autour de la Terre. Cela fait augmenter la température de la Terre, un peu comme quand nous avons de la fièvre.

Depuis plusieurs années, nous savons que l'augmentation de la température générale de la Terre n'est pas « normale » et qu'elle est due aux activités humaines. Nous avons accéléré les changements de température.



Comme quand ton corps a de la fièvre, il met en place des mécanismes pour s'adapter. La Terre fait pareil et les choses changent en fonction de la température. Il est très important pour l'avenir de la planète de comprendre la dynamique du réchauffement et notamment à la vitesse du réchauffement. Car plus le changement est rapide, plus les conséquences sont importantes.

Par exemple, si tu rentres dans un mur, tu te feras plus mal si cela arrive en courant qu'en marchant !

Plus le changement est important, moins l'environnement à le temps de s'adapter. Dans le cas de la Terre, ces questions sont essentielles car elles

déterminent notre bien être et notre capacité à vivre sur notre planète. Mais sais-tu ce qui change notre couverture, l'atmosphère ? Il y a plusieurs causes à cela et une des principales est l'émission de gaz à effet de serre. Il y en a plusieurs, le plus important est le dioxyde de carbone (CO2). Ils sont relâchés dans l'atmosphère à chaque fois que l'on utilise de l'énergie. En fonction du type d'énergie que nous utilisons, nous en relâchons plus ou moins. Il est donc important de faire attention à la façon dont nous utilisons l'énergie pour aider notre planète à se sentir mieux, tout comme quand nous prenons soin de nous-mêmes quand nous sommes malades.

À toi de jouer :

Et toi, qu'est-ce que tu fais pour prendre soin de la planète?

Pour aller plus loin:

Aux origines du réchauffement climatique : la vidéo exceptionnelle de TF1 pour tout comprendre en 6 minutes | TF1 INFO

Le réchauffement climatique expliqué aux enfants - La Salamandre 4 minutes pour comprendre le changement climatique | L'OBS

En Antarctique, le climat se réchauffe encore plus!

L'Antarctique fait partie des zones les plus froides au monde. Mais les températures moyennes ont augmenté de +3°C depuis 50 ans. Alors que pour la planète, nous pouvons dire qu'en moyenne la température a augmenté de 1,1°C en 60 ans.

Les zones les plus froides sont les zones les plus vulnérables aux changements de températures, c'est là, où on les remarque le plus. C'est un peu comme quand on met de l'eau chaude dans un verre avec des glaçons, ils fondent !

Sur Persévérance, nous partons donc pour étudier l'environnement dans l'océan Austral et en Antarctique.

Pour aller plus loin:

Echec de la reproduction des manchots empereurs

Panique en Antarctique - Décryptage - Regarder le documentaire complet |

ARTE

En France, on commence déjà à voir des changements autour de nous, même si cela change plus doucement. En as-tu noté autour de toi ? En connais-tu ? Il y a moins d'eau dans les rivières et les lacs. Les glaciers sont de plus en plus petits... il y a moins de papillons, d'abeilles qu'avant... Les tempêtes, les canicules, les sécheresses sont plus fortes qu'avant.

Et ce qui est triste, c'est que certaines espèces d'animaux et de plantes ont du mal à vivre avec ces changements et pourraient disparaître.

Mais, il y a plein de choses que nous pouvons faire pour aider ! En apprenant plus sur le réchauffement climatique et en faisant de petits gestes pour prendre soin de notre planète, on peut tous aider à faire une différence. C'est l'effet colibri, l'effet krill ! Avec de petits gestes, on peut provoquer de grands changements !

Alors, embarquons pour une aventure scientifique! Notre mission? Explorer des zones très importantes pour l'avenir de notre chère planète Terre. Et devinez ce qu'on va étudier?

- Les petites particules invisibles dans l'air On va jeter un œil aux contaminants atmosphériques. Un peu comme des détectives de l'air, on va traquer tout ce qui ne devrait pas y être.
- L'eau, c'est la vie! On va scruter les données de l'eau. Température, salinité, tout y passe! C'est un peu comme prendre le pouls de l'océan.
- Les minis-algues de l'océan, le phytoplancton Ces petites créatures sont plus importantes qu'elles n'en ont l'air. On va suivre ces algues microscopiques pour voir comment elles se portent.
- Les muons, les espions de l'Univers Ces particules cosmiques, qui viennent de très loin, nous en disent long sur l'espace et notre planète. Un peu comme des messages secrets venus d'ailleurs!
- Observation de la vie marine L'océan Austral est une véritable fête de la biodiversité! On va observer ses habitants, des manchots aux grands mammifères marins.

Quizz:

- 1-Qui a été la première femme à faire le tour du monde en se faisant passer pour un homme en 1766 ?
- a) Ingrid Christensen
- b) Jeanne Baret
- c) Marie Curie
- 2 En quelle année la première femme, Ingrid, a-t-elle mis les pieds en Antarctique ?
- a) 1931
- b) 1952

- c) 1969
- 3- Quelle est la différence entre la météo et le climat?
- a) La météo est le temps à long terme, le climat est le temps quotidien
- b) La météo et le climat sont la même chose
- c) La météo est le temps quotidien, le climat est la tendance à long terme
- 4 Quelle est l'une des principales causes du réchauffement climatique ?
- a) L'émission de gaz à effet de serre
- b) Les pluies acides
- c) Les pokémons
- 5 Quels thèmes seront étudiés lors de l'expédition Persévérance en Antarctique?
- a) Les contaminants atmosphériques
- b) La salinité de l'eau
- c) Le phytoplancton
- d) Les extra-terrestres

Nos sites

Polar POD

Perseverance

Océan Polaire

17 B Rue Robert de Flers - 75015 Paris









Se désinscrire