

ARCTIQUE
UNDER
THE POLE

UNDER THE POLE EDUCATION

DOSSIER PÉDAGOGIQUE Abécédaire groenlandais

Embarquez à bord de la goélette WHY pour Under The Pole III •
Twilight zone, une exploration sous-marine de trois ans à travers le
monde, de 2017 à 2020, de l'Arctique à l'Antarctique, de l'aventure
humaine aux découvertes scientifiques.



Sous le Haut Patronage du



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

EDITORIAL

LE MOT D'EMMANUELLE & GHISLAIN

Depuis 10 ans, nous dirigeons et organisons les expéditions Under The Pole (UTP). Depuis le début de cette aventure, nous avons souhaité la partager avec le plus grand nombre et les élèves en particulier. Aujourd'hui, nous souhaitons proposer un programme spécifique Under The Pole Education pour suivre notre voyage de trois ans autour du monde, de l'Arctique à l'Antarctique. À bord de notre voilier WHY, nous sommes équipés des dernières technologies en termes de plongée sous-marine autonome pour aller explorer la «Twilight Zone».

Under The Pole III est l'occasion de découvrir les environnements marins, les enjeux liés aux changements climatiques autour du parcours du WHY et de quatre océans (Arctique, Pacifique, Antarctique et Atlantique). Nos expéditions sont dédiées à des projets scientifiques novateurs pour mieux comprendre puis vulgariser ces connaissances au plus grand nombre.

Que vous soyez professeur des écoles, enseignant de collège ou lycée, représentant scolaire, nous espérons pouvoir communiquer notre enthousiasme et transmettre notre curiosité à vos élèves en les emmenant avec nous à bord du WHY pour ce fabuleux voyage.

Emmanuelle Périé-Bardout &
Ghislain Bardout
Directeurs des expéditions Under The Pole

SOMMAIRE

- #1 Under The Pole au Groenland p.4
- #2 L'abécédaire groenlandais p.10
- #3 Les ateliers et animations p.16
- #4 Les ressources annexes p.22
- #5 Contact p.23



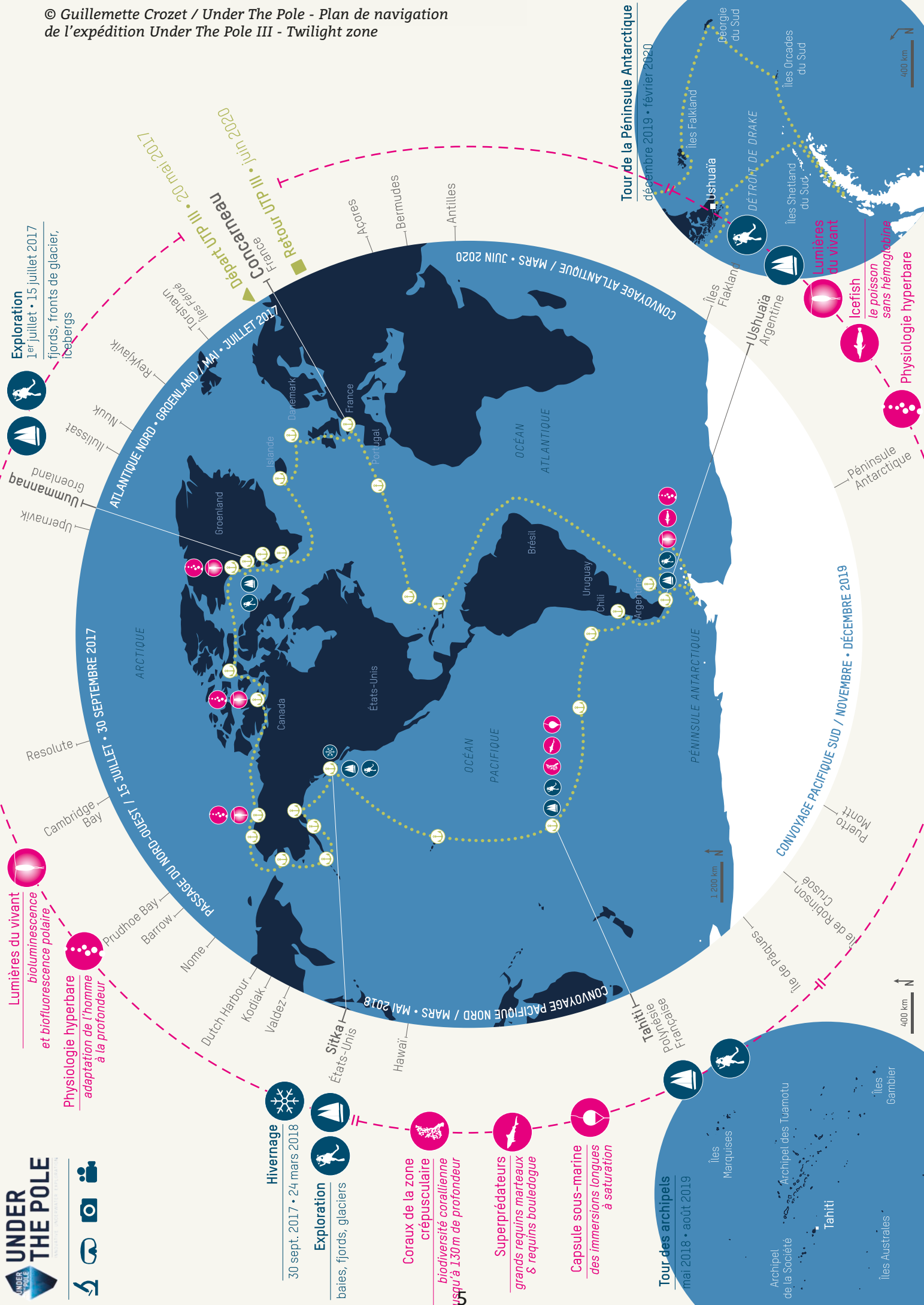


Under The Pole III • Twilight zone

De mai 2017 à juin 2020, Under The Pole part pour une aventure hors du commun dédiée à l'exploration des océans. Pendant 3 ans, une équipe de plongeurs et de scientifiques parcourent le monde à bord de la goélette polaire WHY. Pour la première partie de l'expédition, l'équipe d'Under The Pole s'est rendue en Arctique. Après avoir traversé l'Atlantique, le WHY et son équipage ont remonté la côte ouest du Groenland en passant par les villages de Nuuk, Ilulissat et Uummannaq. L'équipe a ensuite traversé le passage du Nord-Ouest, reliant l'océan Arctique au Pacifique, puis longé les îles et la côte de l'Alaska en faisant escale à Dutch Harbour et à l'île de Kodiak jusqu'à Sitka où le WHY est en hivernage jusqu'au printemps 2018. Ce premier « leg » a permis aux scientifiques et aux plongeurs à bord de mener à bien des programmes d'études scientifiques. Le premier, porté par Marcel Koken, chercheur au CNRS, est l'étude de la bioluminescence et de la

fluorescence naturelle des espèces vivant en région Arctique. Le second est un inventaire d'espèces entre différentes zones et différentes profondeurs mené par Cyril Gallut, chercheur en biologie marine au Muséum National d'Histoire Naturelle.

« Twilight Zone » est le nom donné à cette expédition. Il fait référence à la partie de la colonne d'eau des océans de luminosité décroissante comprise entre 30 et 150 mètres de profondeur. L'objectif de l'expédition Under The Pole III est ainsi d'étudier le milieu sous-marin dans cette zone peu explorée jusqu'à présent et de développer de nouvelles techniques de plongée, pour prolonger la durée des immersions humaines.



Exploration
1er juillet - 15 juillet 2017
fjords, fronts de glacier, icebergs

Lumières du vivant
et biofluorescence poilaire
et biofluorescence poilaire

Physiologie hyperbare
adaptation de l'homme à la profondeur

Hivernage
30 sept. 2017 - 24 mars 2018

Exploration
baies, fjords, glaciers

Umanuap
Groenland

Coraux de la zone
crépusculaire
biodiversité corallienne
jusqu'à 130m de profondeur

Superprédateurs
grands requins marteaux & requins bouledogue

Capsule sous-marine
des immersions longues à saturation

Tour des archipels
mai 2018 - août 2019

Retour UTP III
juin 2020

CONVOYAGE PACIFIQUE NORD / MARS - MAI 2018

CONVOYAGE PACIFIQUE SUD / NOVEMBRE - DECEMBRE 2019

CONVOYAGE ATLANTIQUE / MARS - JUIN 2020

Tour de la Péninsule Antarctique
décembre 2019 - février 2020

Exploration
baies, fjords, glaciers

Lumières du vivant
le poisson sans hémoglobine
Icefish
Physiologie hyperbare

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

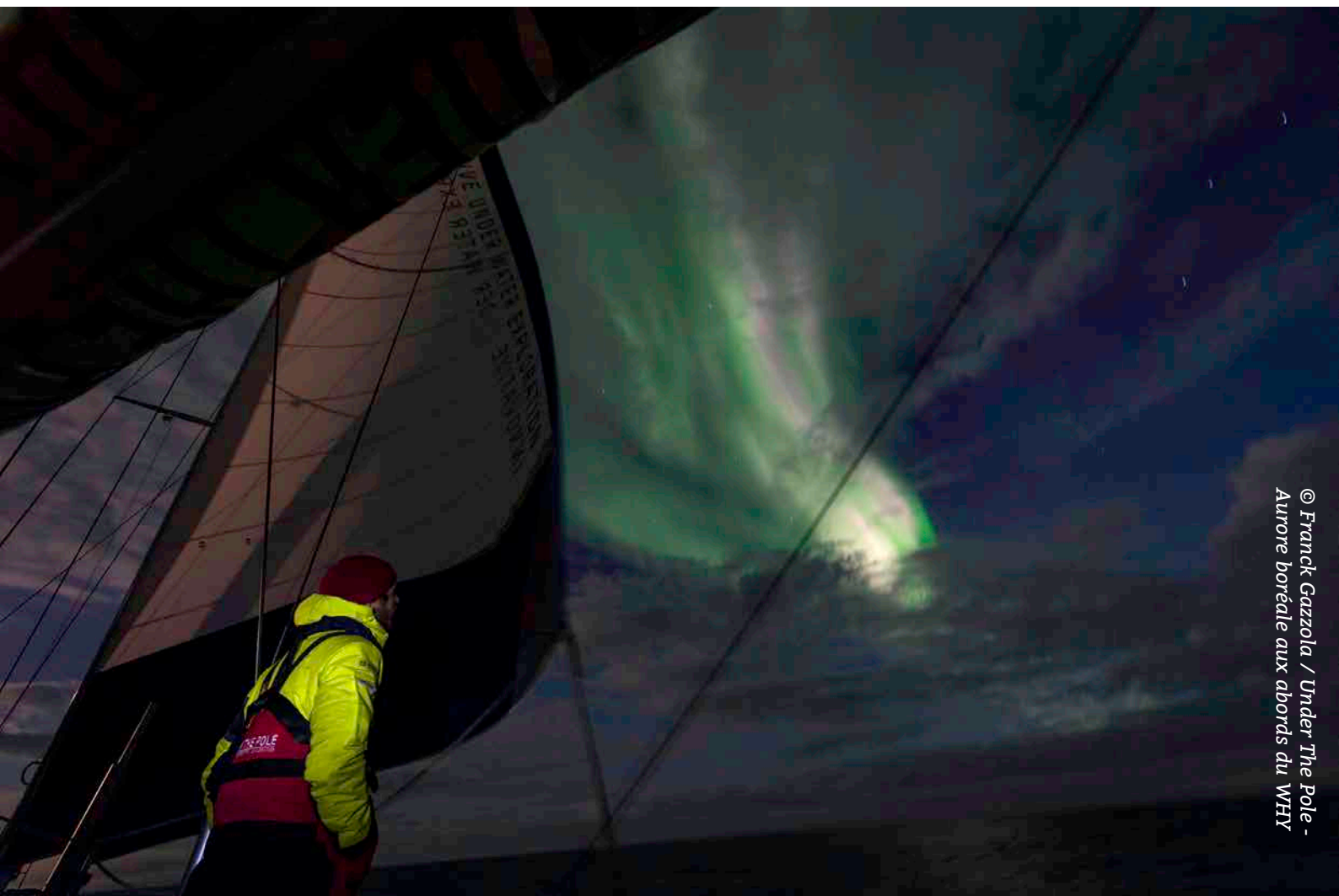
Ushuaia
Argentine

Ushuaia
Argentine

De tous les phénomènes spécifiques aux régions arctiques, les aurores boréales, surnommées « aqsarniit » au Groenland, sont les plus fascinants et les plus impressionnants. Les cultures vivant autour du Pôle ont chacune donné une interprétation à ces immenses traînées lumineuses colorées dans le ciel. La plus connue de toutes est qu'elles représentent l'esprit des défunts en train de jouer au foot avec le crâne d'un morse. Un peuple canadien prétend, quant à lui, qu'il s'agirait de morses jouant avec le crâne d'un humain. L'explication scientifique est tout autre. La Terre, tournant autour d'un axe qui la traverse de part en part, se comporte comme un énorme aimant entouré d'un champ magnétique puissant. Cette magnétosphère nous protège des agressions venues de l'espace et notamment celles du Soleil.

En effet, sa surface turbulente rejette en permanence dans l'espace des atomes et des particules subatomiques.

Ce vent solaire est si puissant qu'il déforme notre magnétosphère. Lors de tempêtes solaires, quand l'activité du Soleil est anormalement élevée, certaines particules sont projetées si rapidement dans notre direction qu'elles percent notre bouclier magnétique et sont naturellement guidées vers les Pôles. Elles entrent alors en collision avec les atomes d'oxygène et d'azote de notre atmosphère. C'est cette collision, que l'on appelle « ionisation » qui est à l'origine de la lumière des aurores. La couleur verte est issue de l'ionisation des atomes d'oxygène à environ 100km d'altitude. La rouge provient de l'ionisation des atomes d'azote, plus bas dans l'atmosphère.



B pour Banquise

La banquise, c'est l'eau de mer qui gèle en surface pendant l'hiver polaire, lorsque l'eau atteint $-1,8^{\circ}\text{C}$, son point de congélation. Il en existe plusieurs types aux propriétés très différentes, que l'on distingue selon leur degré de mobilité. Côtière, elle peut faire de 30 cm à deux mètres d'épaisseur et s'étend le long des côtes ou dans les fjords où elle travaille peu sous l'effet des vents et des courants. Ses reliefs sont donc modérés. La banquise du large est beaucoup plus tourmentée et se livre à une dérive qui forme des crêtes de compression et des voies d'eau. Sous les latitudes les plus extrêmes, comme à travers l'océan glacial Arctique, son épaisseur peut atteindre quatre mètres pour les glaces de plusieurs années et ses reliefs sont des plus spectaculaires.

D pour Débâcle

La débâcle est la disparition progressive de la banquise. Au printemps, si le froid n'est pas suffisant pour compenser la chaleur apportée par le rayonnement solaire en surface et l'océan du côté de sa face sous-marine, la banquise va commencer à fondre. Celle-ci peut fondre sur place ou être délogée par les vents ou les courants. Ainsi, si un champ de glaces est très morcelé, le vent joue un grand rôle et l'action des vagues qui s'ensuit entraîne une fonte considérable. C'est pendant ce phénomène que l'on peut observer la dérive de grandes plaques de glace. Au Groenland, la débâcle se déroule entre fin mars et juillet.

E pour Embâcle

L'embâcle est la reformation progressive de la banquise. Pour cela, l'eau de mer doit descendre à une température inférieure à $-1,8^{\circ}\text{C}$, point de congélation de la banquise à cause du taux de sel présent dans l'eau. Cette reformation progressive de la banquise se produit selon les étapes suivantes : refroidissement de l'eau de mer, apparition des premiers cristaux (le frasil), densification des cristaux (mélasse et slush), première couche épaisse (le nilas) et glace en crêpes ou pancakes. Au Groenland, l'embâcle a lieu au cours du mois de novembre.

C pour Calotte glaciaire

La calotte polaire est aussi appelée « Inlandsis » signifiant « glace de l'intérieur des terres » en scandinave. C'est un type de glacier épais et très étendu recouvrant la terre ferme. Elle peut se prolonger sur la mer et y former des barrières de glace. Il existe deux calottes polaires autour du globe : l'Inlandsis de l'Antarctique et celui du Groenland.

Les dimensions de la calotte polaire du Groenland sont impressionnantes : 2 400 km de long et 1 000 km de large. Sa surface, relativement plate, de près de 1,77 million de km^2 , a une altitude moyenne de 2 135 m. La glace peut atteindre l'épaisseur de 3 000 m au centre de l'Inlandsis, pour un volume global de 3 000 000 km^3 de glace, soit 10% de l'eau douce existant à la surface du globe, ce qui en fait la seconde réserve d'eau douce mondiale après l'Antarctique. Dans cet intérieur glacé, le Gunngjörns Fjeld culmine à 3 735 m.

La calotte polaire du Groenland vèle les plus gros icebergs de l'hémisphère nord. Si la glace venait à fondre (ce qui prendrait des centaines voire des milliers d'années), le niveau de la mer subirait une élévation de plus de sept mètres.

F pour Fjord

Un fjord est une vallée formée par l'érosion de la roche par un glacier avançant de la montagne vers la mer. Lors de la retraite du glacier, le fond de la vallée se situant sous le niveau de la mer est immergé. Les fjords sont des bras de mer très étroits et profonds, bordés par des falaises abruptes. L'embouchure présente une profondeur moindre. Ce seuil peu profond est formé par une moraine marquant la position de l'ancien front glaciaire où l'érosion glaciaire est la plus faible.

De nombreux fjords découpent les côtes Ouest, Est et Nord du Groenland. Le détroit de Scoresby, présent sur la côte orientale du continent, est le fjord le plus vaste au monde. Sa superficie est égale à celle du Danemark.

G pour Groenland

Le Groenland est la deuxième plus grande île au monde après l'Australie, avec une superficie de 2 166 086 km². Ce continent se situe à l'est de l'archipel arctique canadien, entre les océans Arctique et Atlantique. Sa surface est recouverte à 80% de glaciers permanents, l'inlandsis groenlandais, qui mesure près de trois kilomètres d'épaisseur en son centre. Le Groenland est un territoire autonome rattaché au royaume du Danemark et un territoire d'outre-mer associé à l'Union européenne. Nuuk, située sur la côte ouest, à environ 240 km au sud du cercle polaire arctique, en est la ville la plus peuplée et la capitale.

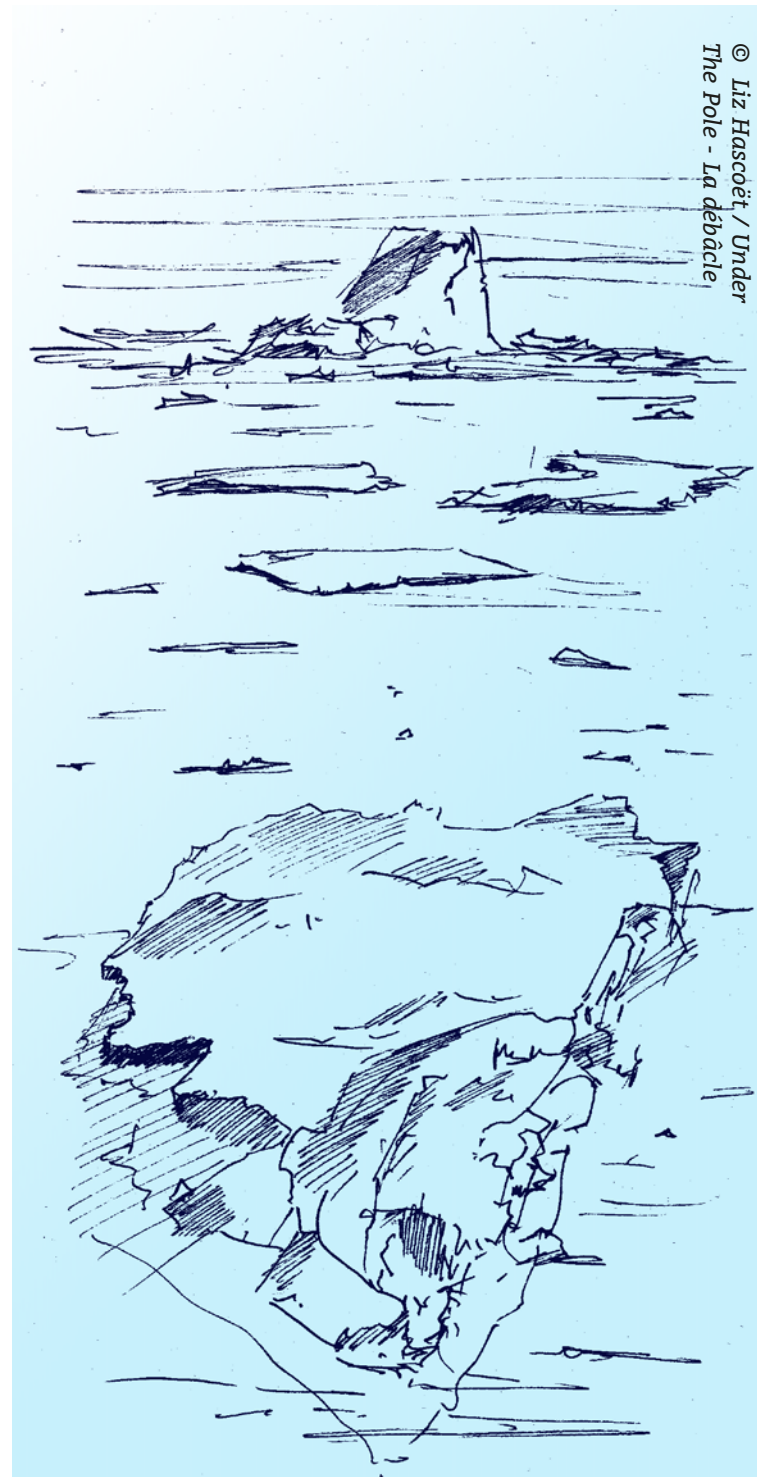
H pour Husky

Le Husky de Sibérie est un chien d'attelage au Groenland ainsi que dans les autres pays arctiques. Ils sont originaires de Sibérie orientale. Une légende tchouktche raconte que le Husky est né de l'amour d'un loup et de la lune car il a l'apparence d'un loup et que sa queue est en croissant de lune. C'est un chien de taille moyenne. Il possède les qualités suivantes : la puissance, la rapidité et l'endurance nécessaire au travail d'attelage. Ce marathonien est en effet capable de tenir de longues distances à vitesse modérée dans des conditions de grand froid. Depuis sa première expédition, Under The Pole compte un Husky sibérien, Kayak, parmi son équipage. Celui-ci permet d'alerter l'équipage de la présence d'ours polaire dans les environs.

I pour Inuit

Les Inuits sont les habitants autochtones des régions arctiques : au Groenland, au Canada et aux États-Unis. En Inuktitut (dialecte inuit parlé par près de 30 000 personnes dans l'Arctique oriental canadien, au Québec, dans l'île de Baffin, et dans le Nunavut) et en groenlandais, le terme « Inuit » signifie « gens », « humain », « personne ». 150 000 individus partagent une même origine ethnique et un patrimoine culturel similaire. Historiquement, les Inuits étaient un peuple de chasseurs nomades. Aujourd'hui, la majeure partie d'entre eux vit encore de la chasse et de la pêche. Néanmoins, les Inuits sont devenus davantage sédentaires.

Les Inuits du Groenland utilisent le terme « Kalaallit », qui signifie « Groenlandais », pour se désigner. C'est le peuple inuit le plus nombreux et le plus connu. Ils représentent 38 000 habitants et vivent principalement dans l'ouest du Groenland.



© Liz Hascoët / Under
The Pole - La débâcle

J pour Jour polaire

Du fait de l'inclinaison de l'axe de la Terre, les régions polaires sont rythmées par l'alternance du jour permanent, appelé « jour polaire » ou encore « soleil de minuit », durant l'été et de la nuit polaire durant l'hiver. En effet, toutes les régions de la Terre ne sont pas éclairées de la même façon par le Soleil au cours de sa révolution annuelle. Entre l'équinoxe de mars et le mois de septembre, le Soleil éclaire le Pôle Nord. Celui-ci ne passe pas de l'autre côté de l'horizon pendant plusieurs jours à plusieurs mois selon la latitude à laquelle on se trouve au-delà du cercle polaire. Entre l'équinoxe de septembre et le mois de mars, c'est le Pôle Sud qui est éclairé par le Soleil.

L pour Lièvre polaire

Le lièvre polaire, ou lièvre arctique est une espèce de lièvre vivant dans la toundra du Nord du Canada, de l'Alaska et au Groenland. Il est parfaitement adapté aux conditions du Grand Nord, que ce soit aux basses températures ou à l'alternance jour/nuit particulière. Il possède une épaisse fourrure blanche qui l'isole du froid et lui permet de se confondre avec la neige en

K pour Kiviak

Le Kiviak est un plat traditionnel groenlandais, cuisiné à l'origine pour survivre aux longs mois d'hiver où la nourriture pouvait se faire rare. Les rudes conditions rendaient en effet les chasses plus rares et dangereuses. Aujourd'hui, le Kiviak est un plat qui se consomme lors d'événements particuliers comme les anniversaires ou les mariages. Il est préparé en garnissant une carcasse de phoque évidée de plusieurs centaines de petits oiseaux, généralement des mergules. Le phoque est ensuite cousu et scellé à l'aide de graisse de phoque. Pour limiter l'air à l'intérieur, une lourde pierre est posée dessus. L'ensemble fermente ensuite pendant sept mois avant de servir de repas.

hiver.

Les lièvres du Groenland ont la particularité de garder ce pelage blanc tout au long de l'année. Dans les autres régions du globe, le lièvre arctique voit son pelage se teinter de brun pour se camoufler dans la boue et la roche. Ses prédateurs sont le loup arctique, l'ours, le renard polaire et le glouton.



« Musers » est le nom donné aux conducteurs de traîneaux à chiens. Il viendrait du mot « marcher » en français, anglicisé au XVIIIe siècle par les conducteurs canadiens anglophones.

Les traces les plus anciennes de traîneaux à chiens, utilisés comme moyen de locomotion, remontent aux tribus nomades de Sibérie il y a plusieurs milliers d'années, puis aux migrations inuites d'Alaska vers le Groenland au cours du premier millénaire apr. J.-C. et au début du second. Le traîneau à chiens était alors utilisé pour se déplacer sur la mer gelée pendant l'hiver et le printemps. C'est surtout à la fin du XIXe siècle que les explorateurs occidentaux l'ont adopté pour leurs expéditions polaires à la conquête des Pôles tandis que les premiers mushers organisaient des compétitions en Amérique du Nord. Aujourd'hui, contrairement à bien des communautés inuites au Canada ou en Alaska où les traîneaux ne sont plus tractés que par des motoneiges, les inuits du Groenland utilisent toujours les chiens pour certains de

leurs déplacements sur la banquise ou dans les montagnes.

Ils sortent seuls, en famille, entre amis ou avec les touristes, pour aller chasser le phoque ou l'ours, plus rarement pour la pêche au flétan, pour participer à des compétitions ou simplement pour se promener.

S'il pâlit depuis longtemps du déclin des activités traditionnelles et subit la concurrence des motoneiges plus rapides mais polluantes, le traîneau à chiens est le seul moyen de transport autorisé par la loi pour la chasse. Il reste une tradition toujours vivante à laquelle les Groenlandais du Nord sont très attachés. L'effervescence lors des courses de vitesse organisées chaque année en témoigne. Cependant, depuis plus d'une dizaine d'années, les conditions mauvaises de la banquise (formation tardive, étendue réduite, épaisseur moindre, débâcle précoce...) menacent l'existence de ce moyen de transport parmi les plus anciens de l'histoire de l'humanité.





N pour Narval

Le narval est l'un des plus petits cétacés au monde. Il vit dans les eaux froides de l'Océan arctique, principalement dans l'Arctique canadien oriental et à l'ouest du Groenland. Ce mammifère marin est connu pour sa longue corne torsadée qui lui a valu, du Moyen âge jusqu'à la Renaissance, le surnom de « licorne de mer ». A cette époque, sa corne en ivoire, uniquement présente chez les mâles, était très convoitée et faisait l'objet d'un commerce lucratif pour ses prétendues vertus magiques. La recherche a cependant pu montrer que celle-ci a des propriétés sensorielles grâce à ses dizaines de millions de terminaisons nerveuses qui pourraient l'aider à localiser sa nourriture. Le narval fait partie intégrante de la culture inuite.

Il est une source de nourriture pour les peuples autochtones de l'Arctique qui le chassent principalement pour sa peau, riche en vitamine C.

Cependant, des études montrent que le narval est l'une des espèces les plus vulnérables aux effets écologiques du réchauffement climatique du fait d'un nombre accru de prédateurs, notamment l'épaulard, et de la modification de son réseau alimentaire de base. Depuis 1976, de nouvelles lois sur la chasse au narval ont été établies pour veiller à ce qu'elle soit menée de manière responsable et durable et depuis 2006, le Groenland a instauré une interdiction sur toutes les exportations de produits de narval.

O pour Ours polaire

L'ours polaire est l'un des plus grands mammifères terrestres. Il vit autour du Pôle Nord, au bord de l'océan Arctique. Il est parfaitement adapté aux conditions extrêmes de son habitat naturel. Il possède en effet une épaisse couche de graisse d'une dizaine de centimètres qui le protège du froid. De plus, les poils de sa fourrure sont creux et conduisent la chaleur des rayons du soleil sur leur peau noire. L'ours polaire possède un odorat particulièrement développé qui lui permet de repérer un phoque au travers de la glace. C'est aussi un excellent nageur, ses pattes antérieures sont semi-palmées et sa fourrure est imperméable. La banquise est vitale aux ours polaires, c'est à la fois leur lieu de chasse, de repos et de reproduction. Le réchauffement climatique restreignant dangereusement leur habitat vital, il menace la survie de cette espèce qui est aujourd'hui considérée comme en danger d'extinction.

P pour Phoque marbré

Le phoque marbré est un mammifère marin vivant au Pôle Nord. On le retrouve sur la banquise, principalement près des côtes tout au long de l'année. Le phoque marbré (ou annelé) tient son nom des tâches plus claires parsemées sur son corps.

Le phoque marbré est la principale proie du plus grand prédateur terrestre, l'ours polaire. Ils sont aussi chassés par les requins du Groenland, les orques, les renards polaires, ainsi que les Hommes. Un phoque adulte peut nourrir deux personnes pendant une semaine. Il est également chassé pour son important apport en vitamine C.

Q pour Qinngua

Au Groenland, le sol est en général trop gelé en profondeur pour que la grande végétation puisse pousser. La vallée de Qinngua héberge la seule forêt naturelle groenlandaise. Cette vallée possède, en effet, un climat plus doux que les autres régions du Groenland. Elle est située à une cinquantaine de kilomètres de la mer et n'est pas orientée en direction des glaciers, ce qui la protège des vents froids. Plus de 300 espèces de plantes parviennent à pousser dans la vallée, dont plusieurs espèces d'arbres comme le Bouleau pubescent et le Saule glauque.

R pour Requin du Groenland

Le requin du Groenland est le plus gros requin carnivore au monde, avec le requin blanc. Il mesure entre trois et cinq mètres de long. C'est également le plus gros poisson de l'Arctique et le seul requin connu vivant toute l'année dans les eaux polaires. Il vit dans les grandes profondeurs, entre 200 et 400 m, et reste encore un mystère pour la communauté scientifique. Son espérance de vie est estimée à 200 ou 400 ans selon les études, ce qui en fait le vertébré ayant la plus importante longévité.

L'équipe d'Under The Pole a pu en rencontrer deux spécimens lors d'une plongée dans la baie de Qaanaaq lors de l'expédition Under The Pole II - Discovery Greenland.



S pour Sedna

Sedna est le nom de la déesse de la mer chez les Inuits. Sa légende est de loin la plus répandue parmi les récits anciens, il en existe diverses versions selon les villages. La plus connue raconte l'histoire d'une très jolie jeune fille, Sedna, qui repoussait tous ses prétendants. Un jour, son père lui déclara que le prochain chasseur qui viendrait lui demander sa main l'obtiendrait. C'est ainsi qu'elle fut mariée à un chasseur qui l'emmena sur l'île où il vivait. Cependant, ce chasseur était en fait un mauvais chaman. Sedna, très malheureuse de sa nouvelle condition pleurait toute la journée. Son père entendit ses plaintes et, pris de remords, il décida d'aller la chercher à bord de son kayak. Mais lorsque le chaman s'aperçut de la disparition de Sedna, il ordonna à la mer de se déchaîner, déclenchant une gigantesque tempête sur l'océan. Pour tenter d'échapper à la colère du chaman et sauver sa peau, le père de Sedna jeta

sa fille à la mer. Celle-ci tenta de s'agripper à l'embarcation, mettant cette dernière en péril. Son père frappa alors ses doigts avec sa pagaie, qui se cassèrent à cause du froid, tombèrent dans l'eau et devinrent les poissons de l'océan. Sedna tenta de s'agripper avec ses mains, son père tapa de nouveau avec sa pagaie. Les mains gelées tombèrent dans l'eau et devinrent les mammifères marins. Sedna, ne pouvant plus s'accrocher, coula au fond de la mer et devint une déesse à l'apparence d'une sirène. La croyance veut que lorsque la mer est déchaînée, c'est Sedna qui est en colère, car ses cheveux sont emmêlés et n'ayant pas de mains, elle ne peut les peigner. Par leur magie, les chamans inuits, munis d'un peigne, arrivent à coiffer la longue chevelure de Sedna et ainsi à apaiser sa colère. Cette légende fait en sorte que les chasseurs vivent dans l'obligation de traiter la mer et les femmes avec respect.

T pour Toundra

La toundra est l'un des quatorze grands types de végétation terrestre. Elle est caractéristique des régions polaires ou de haute altitude. On distingue trois types de toundra : la toundra arctique, la toundra antarctique et la toundra alpine. Sa végétation particulière se compose de graminées, de carex, de lichens, de mousses et de diverses variétés d'arbrisseaux. En raison des conditions climatiques extrêmes, la flore spécifique à la toundra possède une croissance particulièrement lente.

Elle recouvre 6% des terres émergées de la planète.

U pour Uummannaq

Uummannaq est une ville de la côte ouest du Groenland située sur l'île d'Uummannaq, petite île de 12 km². Elle est surplombée par le mont Uummannaq qui tient son nom, « en forme de cœur » en groenlandais, de la forme de ses deux pics de tailles similaires. L'île est un véritable territoire rocheux, dont le paysage gris et blanc des roches et de la neige est ponctué par les couleurs vives des habitations. Près de 1 300 habitants vivent dans ces maisons dont les couleurs ne sont pas choisies au hasard puisqu'elles témoignent du métier pratiqué par ses occupants. La couleur verte signifie par exemple que la personne qui vit là travaille dans la communication.

L'équipe d'Under The Pole a passé l'hiver 2014-2015 dans la baie d'Uummannaq, le WHY pris dans les glaces, lors de l'expédition Under The Pole II. Elle y est retournée en juillet 2017, lors de la première partie de l'expédition Under The Pole III, pour y passer deux semaines à préparer le programme de plongée du passage du Nord-Ouest.



V pour Paul-Émile Victor

Paul-Émile Victor est un célèbre explorateur polaire, scientifique, ethnologue et écrivain français. Né à Genève, en Suisse, en 1907, il meurt à Bora Bora en 1995 à l'âge de 87 ans. Il est principalement connu pour avoir été le fondateur et directeur des Expéditions polaires françaises pendant 29 ans. La structure, qui a vu le jour le 28 février 1947, avait pour but d'organiser les expéditions de recherche scientifique en Arctique et en Antarctique, notamment au Groenland et en terre Adélie. Aujourd'hui, l'Institut Polaire français Paul-Émile Victor (IPEV), basé à Brest, né de la fusion en 1992 des Expéditions polaires françaises avec la Mission de recherche des Terres australes et antarctiques françaises, poursuit cette mission. Paul-Émile Victor a tissé un lien particulier avec le Groenland et ses habitants. Il a en effet participé à plusieurs expéditions sur le continent et a vécu de nombreuses fois, immergé dans des villages Inuits, peuple qu'il a très largement contribué à faire connaître.

W pour Gino Watkins

Henry Georges Watkins, surnommé Gino Watkins, est un explorateur anglais né en 1907. Egalement pilote d'avion, il dirigea la British Arctic Air Route Expedition en 1930, qui avait pour objectif d'établir une route entre l'Angleterre et le Canada par les îles Féroé, l'Islande, le Groenland, la mer de Baffin et la baie d'Hudson, ainsi que de créer une station de vol sur la côte Est du Groenland. Cette mission lui vaudra de recevoir la médaille d'or de la Royal Geographic Society ainsi que la Hans Egede Medal de la Royal Danish Geographical Society. Gino Watkins décède lors d'une excursion en kayak en 1932 au Groenland où il était parti diriger une nouvelle expédition. La plus haute chaîne de montagnes du Groenland, le Watkins Range, a été nommée en son honneur.

X pour *Xema sabini*

Y pour Ymer

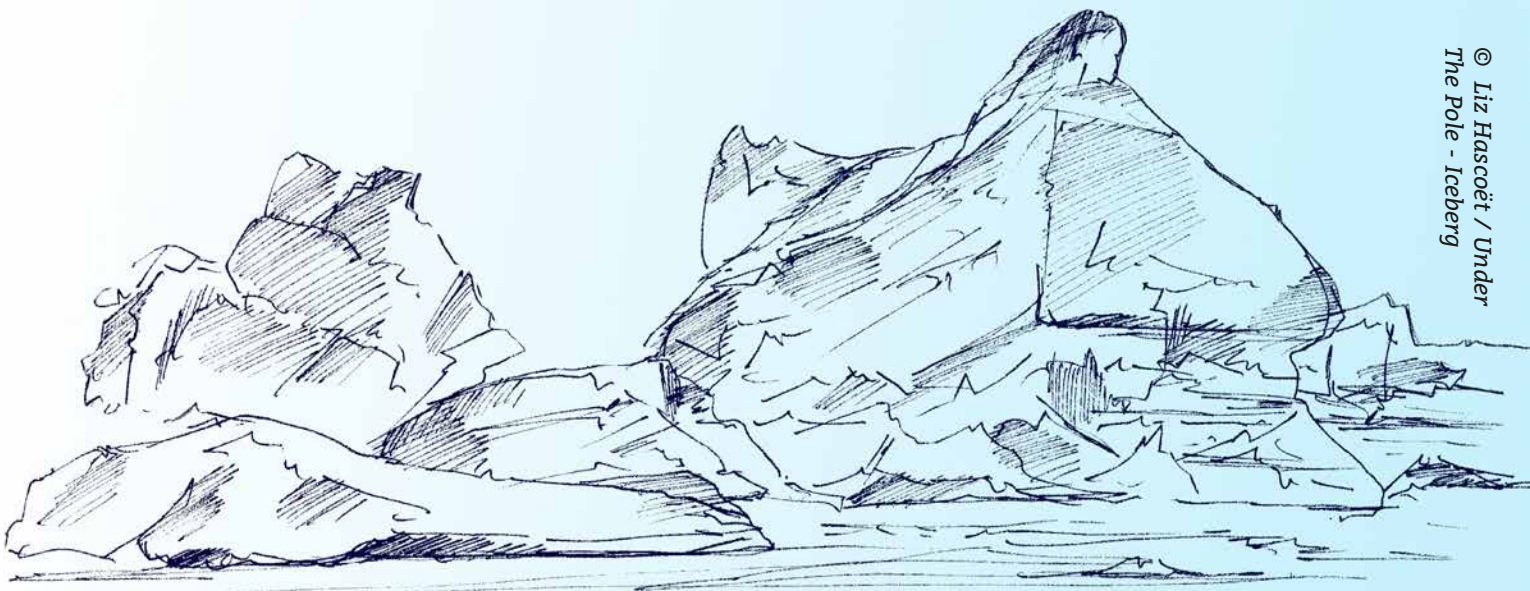
Xema sabini, ou mouette de Sabine, est originaire du Groenland et du Canada. Elle niche sur les étangs et dans les marais de la toundra. Au cours de l'année, on peut la trouver dans tout l'Arctique, au nord de l'Amérique et de l'Europe, puisqu'elle migre vers le Sud dès le début de l'automne.

La mouette de Sabine a un corps allongé gris sur le dos. Ses longues ailes pointues sont grises-bleues avec le bout noir. Elle a une tête grise avec un collier noir et un bec noir à pointe jaune. Ses pattes sont grises et palmées.

Située dans le plus grand parc national du monde, celui du nord-est du Groenland, l'île Ymer est une île montagneuse à l'Est du continent groenlandais. Elle se situe plus précisément à l'embouchure du fjord de l'Empereur François-Joseph. La montagne la plus haute de l'île, l'Angelin Bjerg, culmine à 1900 mètres d'altitude. L'île tire son nom d'Ymir, première créature vivante selon la mythologie nordique.

Z pour Zemble du Nord

La Zemble du Nord, aussi appelée « Nouvelle-Zemble », est un d'archipel de l'Arctique, situé au nord de la Russie, entre la mer de Barents et la mer de Kara. Elle est constituée de deux îles principales séparées par le détroit de Matotchkine, Servny au Nord et Louiny au Sud, et d'autres îles plus petites. Elle fut le théâtre de nombreux essais nucléaires soviétiques et russes entre les années 1950 et 1990. Selon une étude datant de 1992, le niveau de radioactivité serait revenu à la normale depuis les années 1970, mais on ignore encore si les retombées des essais aériens ont laissé des séquelles sur la faune locale.



© Liz Hascoët / Under
The Pole - Iceberg



ACTIVITÉS N°1 : QUI SUIS-JE : GROENLANDAIS

NIVEAU / CYCLE : Cycle 2, CE2

DISCIPLINE : Sciences, Français, Géographie

DURÉE : 1 heure

RÉFÉRENCE AU PROGRAMME : Apprentissage de la lecture ; comprendre et s'exprimer à l'oral ; unité et diversité des êtres vivants



COMPETENCES TRAVAILLÉES :

- ◆ Participer à des échanges de questions/ réponses
- ◆ Organiser son discours
- ◆ Écouter pour comprendre des messages oraux et des textes lus

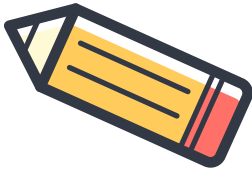
- ◆ Quelles sont leurs caractéristiques ?
- ◆ Comment ont-ils réussi à s'adapter à leur environnement ?

PROBLÉMATIQUES ABORDÉES :

- ◆ Quels animaux rencontre-t-on au Groenland ?

MODALITÉS :




Il s'agit de faire un « Qui suis-je ? » sur le thème de la faune du Groenland pour découvrir les animaux de cette région reculée et au climat extrême.



DÉROULÉ :

L'activité débute par une présentation des différents animaux que l'on peut rencontrer au Groenland. Les élèves lisent ensemble les noms des animaux référencés dans le tableau qui suit et le professeur présente chaque animal à l'ensemble des élèves grâce aux informations présentes dans le tableau (Où vit-il ? Que mange-t-il ? Qu'est-ce qui le caractérise ?).

Des papiers avec une image de chaque animal sont préparés en amont. Chaque élève pioche un papier, ne le regarde pas, le fixe sur son front. En posant à tour de rôle des questions, les élèves doivent arriver à deviner quel animal ils sont.

ANIMAL	LIEU DE VIE	ALIMENTATION	CARACTÉRISTIQUES	PHOTO
La baleine franche du Groenland	Océan arctique	Zooplancton & krill	Pas de nageoire dorsale, une tache blanche sur le menton. Espèce presque éteinte	
Le narval	Océan arctique	Crevettes, calmars, crustacés, mollusques, flétans, morues polaires, pieuvres	Défense torsadée chez les mâles, peut mesurer jusqu'à trois mètres de long	
L'orque	Tous les océans mais plus nombreux dans les eaux froides	Poissons, oiseaux de mer, manchots, phoques, dauphins, lions de mer, marsouins et autres cétacés	Dos noir, ventre blanc ; corps puissant et surmonté d'un grand aileron dorsal avec tache	

Le morse	Océan arctique et sa périphérie : Nord de l'Atlantique, mer de Béring	Diversifié : crustacés, vers tubicoles, mollusques, coraux mous, poissons	Longues défenses en ivoire, nombreux poils rigides et épais	
Le loup arctique	Nord du Canada, de l'Alaska et du Groenland	Lemmings, lièvres, caribous, bœufs musqués	Fourrure blanche et épaisse, ses pattes plus courtes pour diminuer l'exposition au froid	
Le renard polaire	Groenland, Russie, Canada, Alaska, Svalbard, Islande et Alpes scandinaves.	Petits mammifères, oiseaux, œufs, carcasses de phoques et de rennes	oreilles et museau courts, très robuste et ne connaît que peu de prédateurs	
Le caribou de la tundra	Nord du Canada (Nunavut et Territoires du Nord-Ouest), Ouest du Groenland	Lichen, herbes, brindilles et champignons	Seul cervidé du Groenland, fourrure brune en été et plus pâle en hiver	
Le lemming	Régions arctiques	Feuilles, pousses, herbes, racines et bulbes	Fourrure épaisse et douce, et queue très courte, pèse environ 100 g et sa taille peut varier de 7 à 15 cm	
Le lièvre arctique	Canada, Alaska et Groenland	Bourgeons, baies, feuilles et diverses herbacées	Pelage blanc pendant l'hiver, en été brun-gris, ses pattes restent cependant blanches	
Pingouin torda	Hémisphère nord	Poissons : le lançon, le hareng et le capelan. Des crustacés et parfois des vers marins	Dos noir et ventre blanc. Contrairement aux manchots, les pingouins peuvent voler	
Sterne arctique	Régions arctiques et subarctiques d'Europe, d'Asie et d'Amérique du Nord	Petits poissons et crustacés marins	33 à 36 cm de long et possède une envergure de 76 à 85 cm, pèsent de 86 à 127 grammes	
Bruant des neiges	Régions arctiques et plus au Sud pendant la saison de reproduction	Insectes, larves, petits invertébrés et graines	15 et 18 cm de long et possède une envergure de 32 à 38 cm, pèse entre 26 et 50 grammes	



ACTIVITÉS N°2 : JOUR ET NUIT POLAIRE par Pass Education

NIVEAU / CYCLE : Cycle 3, CM2
DISCIPLINE : Sciences, Géographie
DURÉE : 1 heure

RÉFÉRENCE AU PROGRAMME : Le ciel et la Terre : Le mouvement de la Terre autour du Soleil, la rotation de la Terre sur elle-même, la durée du jour et son changement au cours des saisons



COMPETENCES TRAVAILLÉES :

- ◆ Localiser des lieux sur un globe
- ◆ Connaître et utiliser les grands repères géographiques
- ◆ Proposer des hypothèses pour répondre à une problématique
- ◆ Modéliser les mouvements de la Terre dans l'espace

PROBLÉMATIQUES ABORDÉES :

- ◆ A quoi est due l'alternance jour/nuit sur Terre ?
- ◆ Pourquoi fait-il plus chaud en été qu'en hiver ?
- ◆ Comment expliquer les périodes de jour et de nuit permanents aux pôles ?



DÉROULÉ :



France / Chine

- ◆ Ces photos ont été prises le même jour à la même heure. Que remarques-tu ?
 - ◆ Comment expliquer le fait que lorsqu'il fait nuit en France, il fait jour en Chine ?
- Chercher ces pays sur un globe, mettre de la pâte à modeler pour les localiser. Éteindre la lumière et éclairer le globe à l'aide d'une lampe de bureau ou une lampe de poche pour symboliser le soleil. En faisant tourner le globe sur lui-même on comprend alors l'alternance jour/nuit, et le fait que lorsque d'un côté de la Terre il fait jour, de l'autre il fait nuit.
- ◆ Comment expliquer qu'il y ait des périodes dans l'année où le jour ou la nuit sont permanents aux pôles ?



RESSOURCES UTILISÉES :

- ◆ C'est pas sorcier -PLANETE SOUS TOUTES SES LATITUDES
https://www.youtube.com/watch?v=sQZlgc41_k8
- ◆ <http://www.pass-education.fr/lalternance-jour-et-nuit-fiche-eleve-comment-expliquer-l%E2%80%99alternance-du-jour-et-de-la-nuit/>

MODALITÉS :

Il s'agit de faire comprendre aux élèves l'alternance jour/nuit à chaque endroit du globe et notamment aux pôles où, selon la saison, la nuit ou le jour est permanent.

Il faut savoir que l'axe de rotation de la Terre n'est pas perpendiculaire sur le plan de l'écliptique, il fait un angle de $23,5^\circ$ avec celui-ci. Cette inclinaison est à l'origine des saisons : en été, les rayons du soleil arrivent plus à la verticale sur la surface du globe qu'en hiver. Il fait plus chaud à cette saison, car la même quantité de lumière frappe une plus petite surface. L'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre permet également d'expliquer les phénomènes de jour et de nuit permanents : entre l'équinoxe de mars et le mois de septembre, le Soleil éclaire le Pôle Nord. Celui-ci ne passe pas de l'autre côté de l'horizon pendant plusieurs jours à plusieurs mois selon la latitude à laquelle on se trouve au-delà du cercle polaire. Entre l'équinoxe de septembre et le mois de mars, c'est le Pôle Sud qui est éclairé par le Soleil.

Visualiser ce phénomène à l'aide du globe et de la lampe. Pour simuler le solstice d'été (21 juin, jour le plus long dans l'hémisphère nord), placer la lumière de sorte que celle-ci se trouve du côté pointé par le pôle Nord. Pour simuler le solstice d'hiver (21 décembre, jour le plus long dans l'hémisphère sud), placer la lumière de sorte que celle-ci se trouve du côté pointé par le pôle Sud.



ACTIVITÉS N°3 : RÉCIT D'UNE AVENTURE AU GROENLAND

NIVEAU / CYCLE : Cycle 4, Cinquième

DISCIPLINE : Français

DURÉE : 2 heures et travail à la maison

RÉFÉRENCE AU PROGRAMME : Culture littéraire et artistique : Se chercher, se construire ; Le voyage et l'aventure : pourquoi aller vers l'inconnu ?



COMPETENCES TRAVAILLÉES :

- ◆ Lecture cursive
- ◆ Intervenir à l'oral pour présenter une œuvre littéraire
- ◆ Formuler un avis personnel et le confronter à celui des autres
- ◆ S'appropriier un texte et l'utiliser comme support à la réflexion

PROBLÉMATIQUES ABORDÉES :

- ◆ A l'heure de la mondialisation, quelle place occupe l'exploration aujourd'hui ?
- ◆ Selon les époques, que signifient les extrémités du monde ?



DÉROULÉ :

Séparer les élèves en groupes de 2 ou 3. Faire lire à chaque groupe, en travail à la maison, un chapitre du livre « Boréal, une année en pays esquimau » de Paul-Emile Victor. En classe, chaque groupe devra présenter aux autres élèves la partie qu'ils ont lue, pour reconstruire, groupe après groupe, l'aventure de l'auteur en immersion au Groenland. Après avoir reconstruit son récit, poser des questions choisies parmi les problématiques proposées précédemment pour parvenir à un échange entre les élèves sur le sujet de l'exploration.



- ◆ L'aventure et le voyage nous transforment-ils ?
- ◆ Partir, revenir : que quitte-t-on, que retrouve-t-on grâce au voyage et à l'aventure ?
- ◆ Comment la quête de l'inconnu amène-t-elle à se découvrir soi-même ?
- ◆ Peut-on raconter son voyage sans le dénaturer ?
- ◆ Pourquoi l'inconnu fascine-t-il et inquiète-t-il à la fois ?

RESSOURCES UTILISÉES :

- ◆ « Boréal, une année en pays esquimau », Paul-Emile Victor

MODALITÉS :

Il s'agit de faire lire une partie du chef-d'œuvre « Boréal, une année en pays esquimau » de Paul-Emile Victor, aux élèves pour leur faire découvrir le monde de l'exploration et les motivations des grands aventuriers. Il s'agit du journal de bord dans lequel l'auteur retrace son quotidien durant 14 mois au sein d'une famille inuite du Groenland en 1934-1935.



ACTIVITÉS N°4 : LE REQUIN DU GROENLAND

NIVEAU / CYCLE : Cycle 4, Troisième

DISCIPLINE : Anglais

DURÉE : 20 minutes

RÉFÉRENCE AU PROGRAMME : Compréhension orale, interview



COMPÉTENCES TRAVAILLÉES :

- ◆ Trouver des informations dans un dialogue entre deux interlocuteurs
- ◆ Comprendre l'anglais avec différents accents (Danois, français)

PROBLÉMATIQUES ABORDÉES :

- ◆ Que sait-on du requin du Groenland ?
- ◆ Comment les chercheurs l'étudient-ils ?



DÉROULÉ :

Distribuer le questionnaire suivant aux élèves :

- ◆ Où vit le requin du Groenland ?
- ◆ Quelles sont ses dimensions et combien pèse-t-il ?
- ◆ À quelle profondeur vit-il ?
- ◆ À quel âge est estimée son espérance de vie ?
- ◆ Comment repèrent-ils leurs proies ?
- ◆ Comment étudier ces requins des profondeurs ?
- ◆ Le requin du Groenland est-il une espèce menacée ?
- ◆ Quelles informations à propos de requin du Groenland intéressent les chercheurs ?

Faire écouter l'interview (<https://www.youtube.com/watch?v=SmBcYHAH8E0>) aux élèves sans montrer la vidéo. Les élèves répondent aux questions posées au fur et à mesure des écoutes. Répéter l'écoute trois fois.

Passer la vidéo avec l'image aux élèves pour la correction, puis vérifier ensemble que tout le monde a répondu correctement aux questions.



RESSOURCES UTILISÉES :

- ◆ Le Requin du Groenland - UNDER THE POLE Education
<https://www.youtube.com/watch?v=SmBcYHAH8E0>

MODALITÉS :

Il s'agit d'écouter une interview d'un spécialiste des requins du Groenland qui parle de ce requin mystérieux et de son travail.



ACTIVITÉS N°5 : LE SENS DE L'EXPLORATION

NIVEAU / CYCLE : Lycée, Première

DISCIPLINE : Français, Histoire-Géographie, Sciences

DURÉE : 2 heures

RÉFÉRENCE AU PROGRAMME : La question de l'Homme dans les genres de l'argumentation du XVIIe siècle à nos jours ; Éducation aux médias et à l'information



COMPÉTENCES TRAVAILLÉES :

- ◆ Construire une argumentation
- ◆ Se confronter à la littérature d'idées, de débats, en s'appuyant sur l'examen d'un contexte précis et sur le recours à l'histoire des idées
- ◆ Appréhender les enjeux de la science en lien avec des questions de société
- ◆ Comprendre les démarches ayant mené aux notions et concepts actuels au travers de l'histoire des sciences

PROBLÉMATIQUES ABORDÉES :

- ◆ Quelles étaient les motivations des explorateurs du siècle dernier ? Quelles sont-elles aujourd'hui ?
- ◆ Quels sont les « bénéfices pour l'ensemble de l'humanité » apportés par l'exploration ?
- ◆ Le contexte géopolitique et environnemental actuel a-t-il/doit-il avoir une conséquence sur les expéditions modernes ?



DÉROULÉS :

Vous êtes journaliste et devez faire un article sur l'exploration moderne. À l'aide de l'écoute de l'émission de radio de 1951, décrivez en quoi, selon vous, le terme d'« exploration » a, ou non, changé au cours de l'histoire. Quelles sont les motivations des explorateurs des temps modernes, existe-t-il de nouveaux facteurs à prendre en compte lors des expéditions ?



RESSOURCES UTILISÉES :

Emission du 19/06/1951 du Journal Parlé de la Radiodiffusion française. Elle retransmet la rencontre à la Tribune de Paris de Paul-Emile Victor, chef des expéditions polaires françaises, Bertrand Flornoy, président de la société des explorateurs français et chef des missions françaises en Amazone, Jean-Paul Lebeuf, chargé de recherche au CNRS et explorateur de l'Afrique noire, et Fred Matter, explorateur de l'Amazone, du Groenland et de l'Afrique du Sud. Tous les quatre invités à la Tribune de Paris, ils ont débattu sur la problématique suivante qui leur a été posée : « Les récentes expéditions françaises à l'Annapurna, au Groenland et en Terre-Adélie ont ramené l'attention sur ces contrées lointaines jusqu'à présent inaccessibles, où l'homme désormais entend affirmer sa présence. On admire sans réserve l'endurance, l'audace voire l'héroïsme que comportent ces explorations. Mais on se demande parfois à quoi elles servent. Les expéditions, les explorations sont-elles scientifiquement rentables ? ».

<https://www.franceculture.fr/histoire/paul-emile-victor-en-1951-une-expedition-rentable-profite-lensemble-de-lhumanite> ([INTEGRALE] Paul-Emile Victor, invité à La Tribune de Paris, 19/06/1951)

MODALITÉS :

Il s'agit de produire un écrit d'invention sur le thème de l'exploration moderne en se basant sur une émission de radio produite en 1951.

RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

Under The Pole Education met également à disposition davantage d'outils pédagogiques traitant du Groenland, et de la région Arctique de façon générale, à travers un épisode de la web-série officielle d'Under The Pole II - Discovery Greenland, des photos et autres contenus.

Vous retrouverez ces informations dans les liens ci-dessous, afin de traiter plus en profondeur le sujet, ou tout simplement afin de vous émerveiller à travers une immersion totale.



© Under The Pole - Retour à Uummanaq

Under The Pole III • Retour à Uummanaq • S0E02

www.education.underthepole.com/web-serie

Retour en vidéo sur le début de notre séjour au Groenland. Au programme : des retrouvailles émouvantes, le début de notre programme de plongée polaire et un aperçu des déboires de la navigation en Arctique !



© Under The Pole - Bibliothèque numérique

Photos et vidéos sur le Groenland

www.education.underthepole.com/bibliotheque-numerique

« *Le WHY se fait arrêter par le pack dans le Peel Sound en tentant de rejoindre Gjoa Haven depuis Resolute. Nous resterons 24h à la dérive dans une banquise compacte avant de nous frayer un chemin jusqu'à un mouillage ...* »



© Under The Pole - Carnet de bord

Carnet de bord du leg Arctique

www.education.underthepole.com/carnet-de-bord/

« *Les retrouvailles avec Jorut et Joanna, sous in soleil de minuit au milieu des icebergs, et des rorquals communs qui tournent autour du bateau. Beaucoup d'émotions, de larmes de joie puis ...* » - Véronique Merour - Under The Pole

- ◆ **Fiche pédagogique réalisée par :**
Jérémy Fauchet
Laura Noël
 - ◆ **Avec la participation de :**
Victor Rault
 - ◆ **Sous la direction de :**
Emmanuelle Périé-Bardout
- © **Under The Pole**

CONTACT

Inscrivez-vous sur

[HTTP://EDUCATION.UNDERTHEPOLE.COM/REGISTER/](http://education.underthepole.com/register/)

Ou rendez-vous sur

[WWW.EDUCATION.UNDERTHEPOLE.COM](http://www.education.underthepole.com)

Posez vos questions à

[EDUCATION@UNDERTHEPOLE.COM](mailto:education@underthepole.com)