MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
Liberté
Égalité
Fraternité

LE CERCLE POLAIRE
www.lecerclepolaire.com

Action éducative L'Appel des Pôles 2026-2027
Liste des thèmes de travail proposés

L'APPEL DES PÔLES

Thème n° 1 : ***l'essor du tourisme polaire.***
Depuis une trentaine d'années, le tourisme austral connaît un essor important avec le doublement annoncé dans les prochaines années du nombre de navires et de passagers concentrés sur une petite partie de la péninsule Antarctique. Faut-il davantage réglementer le tourisme austral, en particulier les sites les plus prisés de la péninsule Antarctique ? Bien sûr, le problème de l'encadrement du tourisme polaire ne se pose pas dans les mêmes termes selon qu'il s'agit de l'Antarctique, zone soumise à un traité international protecteur de l'environnement, ou de l'Arctique qui, à l'exception de la haute mer de l'océan Arctique central, relève de la juridiction des États côtiers.

Thème n°2 : ***défense et sécurité de la France dans l'Arctique.***
La coopération et les équilibres politiques dans l'Arctique ont été grandement fragilisés par les conséquences diplomatiques et stratégiques de la guerre d'agression de la Russie contre l'Ukraine. Plusieurs pays ont entrepris de refondre leur stratégie arctique afin de prendre en compte le nouveau contexte géopolitique qui mine l'intégrité du format de coopération circumboréale, à savoir celui des *Arctic Eight* (A8) : Canada, Danemark/Groenland, États-Unis, Finlande, Islande, Norvège, Russie et Suède. En France, le ministère des Armées a présenté, en mars 2025, une *stratégie de défense pour l'Arctique* dont l'enjeu principal est la stabilité de la région circumpolaire-Nord. Plusieurs pays européens (Italie, Espagne, etc.) ont, par ailleurs, fait part de leur intention de préparer une nouvelle politique sur l'Arctique pour intégrer cette prévalence d'une dimension stratégique et sécuritaire dans une zone consacrée « pôle de paix et de coopération » depuis la fin de la guerre froide. L'Arctique serait-il redevenu le théâtre d'une nouvelle froide dans un contexte multipolaire ?

Thème n° 3 : ***de nouvelles routes maritimes arctiques.***
L'accessibilité accrue des mers arctiques au cours de la période estivale liée au recul des glaces de mer ouvre des perspectives de navigation le long de la Sibérie arctique (route maritime du Nord) et dans l'archipel arctique canadien (passage du nord-ouest) promettant à terme une recomposition partielle du trafic maritime commercial mondial (*via* le canal de Suez, le détroit de Malacca ou le canal de Panama), en particulier pour ce qui concerne les échanges entre l'Asie et l'Europe. À quand un « océan Glacial arctique » libre de glaces pendant plusieurs mois en été ? Les routes maritimes arctiques offrent-elles de réels avantages ? Et qu'en est-il de la route transarctique qui passe par le pôle Nord ?

Thème n° 4 : ***naviguer dans les glaces.***
Si les glaces pluriannuelles arctiques (dont l'épaisseur peut atteindre jusqu'à sept ou huit mètres, notamment au nord du Groenland et de l'archipel arctique canadien) tendent à s'amincir au profit d'une glace saisonnière (environ deux mètres d'épaisseur), le milieu marin boréal reste une des zones parmi les plus périlleuses pour la navigation. Si la glace saisonnière est plus légère, elle est aussi plus mobile, donc plus imprévisible. À cela s'ajoute la fonte de la calotte groenlandaise dont le vêlage est à l'origine de la présence d'importants icebergs susceptibles d'obstruer l'entrée du passage du Nord-Ouest – rappelons que l'iceberg qui a heurté le *Titanic* venait du Groenland. Comment assurer la sécurité de la navigation polaire ?

Thème n° 5 : ***les pôles, laboratoires naturels du climat et de l'environnement mondiaux.***
Depuis la première année polaire internationale (API), en 1882, jusqu'à nos jours, en passant par la quatrième API (2007-2008), les régions polaires ont été érigées en laboratoires naturels du climat et de l'environnement. Qu'il s'agisse de l'Arctique ou de l'Antarctique, la recherche scientifique s'y est imposée au fil du temps, comme la matière même des relations internationales sur les pôles. La zone antarctique (océan et continent) a pour sa part, été consacrée par le droit international (système du traité sur l'Antarctique) comme « *réserve naturelle consacrée à la paix et à la science* ».

Working theme no. 6 : ***Antarctica, a continent for peace.***
There are few places on Earth that have never known war and where the environment is highly protected, and where scientific research has priority. The whole of the Antarctic continent (nearly 10% percent of the planet Earth emerged surface). A land which the Antarctic Treaty parties call a « natural reserve, devoted to peace and science ». The Antarctic Treaty was signed in Washington on 1 December 1959 by twelve polar nations including France. These nations came together to adopt a treaty « in the interest of all mankind ». According to this international agreement, Antarctica should not become the scene or object of international discord nor be used for nothing but peaceful purpose.

Thème n° 7 : ***les archives du climat dans les glaces polaires.***
La glace des calottes polaires enregistre de précieuses informations sur le climat et la composition de l'atmosphère. Ceci est dû à la capacité de la neige, qui nourrit les calottes, d'enregistrer la température à laquelle elle s'est formée, d'échantillonner les poussières et les aérosols de l'atmosphère, et de se transformer en profondeur en un solide étanche, la glace, qui incorpore des bulles d'air atmosphérique**.** L'analyse de la composition de carottes de glace extraites de la calotte antarctique a livré des informations sur le climat et la composition de l'atmosphère des temps passés jusqu'à environ 800 000 ans. Un programme européen de forage de la calotte glaciaire (*Beyond Epica-Oldest Ice*) en cours ambitionne de remonter dans le temps jusqu'à 1,5 million d'années.

Thème n° 8 : ***la France, une nation polaire.***
Du contre-amiral Jules Dumont d'Urville au capitaine de frégate Philippe Guena, commandant du bâtiment de soutien et d'assistance hauturier (BASH) *Rhône* qui, en septembre 2018, a traversé la route maritime du Nord, en passant par le pionnier Paul-Émile Victor, l'intérêt de la France pour les zones polaires et son statut d'État possessionné en Antarctique ne datent pas d'hier et prennent leur source dans des expéditions scientifiques et des explorations conduites dès la première moitié du XIXe siècle. Avec deux stations en Antarctique (*Dumont d'Urville* et *Concordia*) et deux bases en Arctique (*Charles Rabot* et *Jean Corbel*), gérées par l'Institut polaire français (IPEV) ainsi qu'un navire brise-glace *l'Astrolabe* qui effectue les missions de transport de fret et de passagers vers la Terre Adélie, la France maintient une présence nationale ou scientifique significative dans les deux zones de haute latitude.

Thème n° 9 : ***la chasse à la baleine dans l'océan austral, d'hier à aujourd'hui.***
Après une longue pratique de l'activité baleinière qui a connu son apogée au XIX^{e} siècle sous la forme d'une chasse industrielle intensive, menant jusqu'à la quasi-disparition de certaines espèces de grandes baleines (notamment la baleine bleue, plus gros animal ayant vécu sur Terre), la chasse à la baleine a été réglementée. En effet, en 1946, la création de la commission baleinière internationale a pour objectif le développement durable de l'industrie baleinière avec des réglementations internationales. En 1986, cette commission a voté un moratoire interdisant la « chasse commerciale, mais autorisant la chasse scientifique et la chasse traditionnelle ». Quels sont les débouchés économiques de la chasse à la baleine ? Quels sont aujourd'hui les États pratiquant encore la chasse à la baleine, notamment dans l'océan austral (chasse à des fins scientifiques) ? En ont-ils le droit ?

Thème n° 10 : ***quel avenir pour l'ours polaire ?***
Parfaitement adapté aux conditions extrêmes de vie en Arctique, l'ours polaire vit et dépend de la banquise, la glace de mer, pour se déplacer, se nourrir et se reproduire. Si la fonte des glaces se poursuit au rythme actuel, la superficie de son habitat sera réduite de plus de 40 % d'ici au milieu du XXI^{e} siècle. La survie de l'ours polaire dépendant de l'existence du milieu pour lequel il est adapté, l'espèce est donc menacée. Aujourd'hui, le devenir de l'ours polaire est devenu le symbole du réchauffement climatique. Dans ce contexte, les scientifiques ont constaté l'apparition d'une hybridation entre le grizzli et l'ours polaire, dénommée « pizzly ».

Thème n° 11 : ***la pêche au krill dans l'océan austral est-elle durable ?***
Le krill de l'Antarctique, *euphausia suberba*, petit crustacé qui ressemble à une crevette, fait l'objet d'une exploitation industrielle, principalement de la part de la Chine, de la Norvège et de la Corée. Il est l'espèce la plus pêchée en Antarctique. En effet, il contribue à l'alimentation des poissons élevés dans les fermes aquacoles et il constitue également un complément alimentaire (à base d'Omega 3) aux multiples bienfaits prétendus pour l'espèce humaine. À la base de toutes les chaînes trophiques de l'Antarctique, le krill est-il menacé par cette pêche intensive, et avec lui l'écosystème marin de l'Antarctique ?

Thème n° 12 : ***2048, la possible ouverture de l'Antarctique à l'exploitation minière ?***
À l'initiative des deux anciens Premiers ministres français et australien Michel Rocard et Robert Hawke, le Protocole au traité sur l'Antarctique, relatif à la protection de l'environnement » (ou « protocole de Madrid ») est entré en vigueur en 1998. Il a institué une interdiction « de toute activité relative aux ressources minérales autre que la recherche scientifique ». Le protocole de Madrid a fait accomplir un grand pas aux efforts visant à la sauvegarde de la planète pour les générations futures et constitue un modèle pour l'avenir. Cependant, l'année 2048 est souvent mise en avant, comme la fin du moratoire minier qui pourrait être tacitement reconduit ou renégocié. Qu'en est-il vraiment ?

Thème n° 13 : ***la station Concordia en Antarctique, une base écologiquement exemplaire.***
Située à 3233 m d'altitude, la base Concordia est l'une des trois stations implantées au cœur du continent antarctique ; ce qui en fait un site privilégié pour l'observation sismique et géomagnétique. Composée de deux tours, une accueillant les activités « calmes » (chambres, labos, hôpital, etc.), l'autre les activités « bruyantes » (cuisine, ateliers, salle de sports, etc.) et de bâtiments techniques, la conception de cette station a mobilisé des technologies innovantes et conformes aux recommandations du Protocole de Madrid relatif à la protection de l'environnement en Antarctique. Les eaux grises sont recyclées par une unité de traitement développée en collaboration avec l'Agence spatiale européenne. Le chauffage est produit par cogénération lors du fonctionnement de la centrale électrique. Si les déchets organiques sont transformés en compost par un digesteur, les autres déchets sont triés et reconditionnés puis envoyés à l'extérieur du continent. Le fait que la station Concordia soit alimentée par les raids qui viennent de la côte, eux-mêmes ravitaillés par le fret du navire l'*Astrolabe* provenant d'Australie et d'Europe, pose cependant la question de son bilan écologique.

Thème n° 14 : ***vivre et travailler à la base française Dumont d'Urville en Antarctique.***
Un diéséliste, un cuisinier-intendant, un pâtissier, un menuisier, un plombier-chauffagiste, un mécanicien responsable de la centrale électrique, un électronicien, des chercheurs, un gérant postal, un chef de district, autant de métiers qui peuvent être exercés à la station Dumont d'Urville. L'organisation de la vie et du travail dans une base coupée du reste du monde et soumise à des contraintes environnementales fortes, répond à des règles et à une discipline de vie particulières. Le séjour confiné et prolongé des hivernants pendant de nombreux mois, dans la nuit polaire, engage des équilibres humains sous contraintes exceptionnelles. Les effets de ces séjours isolés et confinés sur les individus font l'objet d'une surveillance médicale.

Thème n° 15 : *les effets du changement climatique sur les glaces polaires.*
Les régions polaires sont au cœur du changement climatique qui touche l'ensemble de la planète, car c'est là où les effets sont les plus marqués. En effet, l'amplification polaire du changement climatique, qui conduit les hautes latitudes à se réchauffer près de deux fois plus vite que les régions tempérées, entraîne la diminution progressive de certaines zones englacées : dans l'hémisphère nord, l'inlandsis groenlandais et la banquise arctique estivale ; dans l'hémisphère sud, certaines zones de la calotte glaciaire antarctique. Dans le cas de la banquise arctique, la diminution est actuellement si rapide en été qu'on se pose sérieusement la question de sa complète disparition au cours des prochaines décennies.

Thème n° 16 : *des femmes à la « conquête » des pôles.*
Réputée périlleuse et d'une difficulté extrême, l'expédition en solo et sans assistance vers un pôle géographique est devenue depuis quelques décennies, un symbole dans le combat pour l'égalité entre les femmes et les hommes, et la lutte contre toutes les formes de discriminations contre les femmes. Des aventurières et des scientifiques françaises et étrangères racontent leurs expéditions hors norme qui n'ont rien à envier à celles conduites par leurs illustres homologues masculins. Évidemment, cet objectif d'égalité entre les sexes (objectif de développement durable n° 5 de l'agenda 2030 des Nations unies) n'occulte pas d'autres motivations et enjeux de l'aventure polaire, à savoir : la beauté implacable des paysages polaires, le rapport à une nature « hostile », le dépassement de soi ou la connaissance du « soi profond », l'expérience de la solitude et du vide, le dépaysement, etc.

Thème n° 17 : *à qui appartient l'Antarctique ?*
Comme le résumait l'ancien Premier ministre Michel Rocard, père politique du protocole de Madrid : *« L'Antarctique est la seule portion des terres émergées de la planète qui est gérée en commun par le monde, sous forme de coopérative* ». Le traité sur l'Antarctique, signé à Washington, le 1er décembre 1959, consacre en effet la dimension internationale des terres et des mers circonscrites par la latitude 60° sud, mais n'annule pas pour autant les prétentions ou les revendications territoriales de sept États « possessionnés », dont la France. Comment comprendre ce statut juridique singulier de l'Antarctique à la fois zone internationale gérée en commun par 58 États Parties au Traité sur l'Antarctique, et objet de prétentions territoriales ? Que signifie l'expression « gel » des revendications territoriales en Antarctique ?

Thème n° 18 : *les aurores polaires, signatures des caprices du Soleil.*
Les aurores polaires, boréales et australes, respectivement observées dans les régions polaires, au Nord et au Sud sont des phénomènes naturels, fascinants et longtemps inexpliqués, qui prennent la forme de draps de lumière qui dansent dans la nuit et le froid. Leur observation permet aujourd'hui d'étudier l'interaction entre l'atmosphère et le vent solaire, et ouvre la voie au développement de la « météo de l'espace », qui constitue un des grands défis scientifiques des prochaines années.

Thème n° 19 : *le manchot empereur, une espèce endémique de l'Antarctique.*

Espèce endémique de l'Antarctique, le manchot empereur, le plus grand de tous les manchots, est le seul animal capable de jeûner neuf mois sur douze en plein hiver par un froid extrême (-40°C). Une aptitude unique à mettre en veilleuse son organisme. Cette aptitude exceptionnelle des manchots empereurs tient à leur comportement thermorégulateur social qui consiste à se regrouper, serrés les uns contre les autres (on appelle cela « faire la tortue ») pour diminuer leurs dépenses énergétiques et maintenir une température interne de 37°C quand la température extérieure peut tomber jusqu'à -60 °C. Un autre processus majeur d'adaptation au jeûne prolongé chez le manchot empereur d'ailleurs commun à l'Homme est l'utilisation préférentielle des lipides plutôt que des protéines pour assurer les dépenses énergétiques. L'étude de la lipogenèse chez le manchot empereur contribue à la compréhension de l'obésité chez l'homme. Les équilibres de ces populations sont-ils menacés par les changements globaux (fonte de la banquise, altération des zones de prospection alimentaire, etc.) ?

Thème n° 20 : *Le Français au pôle Sud* (Jean-Baptiste Charcot, 1903-1905).

Quatre-vingt-dix ans après la mort de son célèbre auteur, *le Français au pôle Sud* du navigateur polaire Jean-Baptiste Charcot s'est imposé aux yeux de la critique, comme l'un des plus grands livres d'aventures. Surnommé le *Polar Gentleman* par le Britannique Robert Scott, Jean-Baptiste Charcot s'élança en 1903 vers le continent blanc à bord d'un trois-mâts goélette inspiré des morutiers de Terre-Neuve. Le journal de l'expédition antarctique française 1903-1905 est à la fois un récit scientifique d'une grande précision et un étonnant récit romanesque de voyage. Le récit de voyage conte tout autant qu'une expédition « essentiellement scientifique », une aventure intérieure et métaphysique.

Thème n° 21 : d*es aires marines protégées pour mieux préserver l'océan austral.*

L'océan Austral couvre 10% de la surface de la planète. Il a été isolé pendant 25 millions d'années, permettant la mise en place d'écosystèmes uniques et fragiles. La commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR) s'est donné pour objectif principal la conservation de cet océan et des écosystèmes qu'il abrite. Pour ce faire, la CCAMLR a mandaté ses scientifiques pour mettre en place un système d'aires marines protégées tout autour du continent Antarctique capable de protéger une proportion représentative de tous les écosystèmes de l'océan Austral. Ce travail herculéen se heurte à de grandes difficultés liées à l'inaccessibilité de cet océan lointain et couvert de glace. Il se heurte aussi aux intérêts nationaux divergents des Membres de la CCAMLR. Où en sommes-nous ?

Thème n° 22 : *exploitation durable ou interdiction d'exploiter les hydrocarbures arctiques ?*

Longtemps protégé par son éloignement et la présence annuelle de glace, l'océan Arctique est aujourd'hui davantage exposé du fait d'une accessibilité accrue et d'une augmentation de la demande énergétique mondiale. Selon l'institut français du pétrole énergies nouvelles (IFPEN), l'Arctique contiendrait 13 % des réserves non encore découvertes de pétrole et 30 % des réserves non encore découvertes de gaz. Pour autant, la prospective économique qui prévaut dans cette zone est contenue entre les bornes du développement durable et un moratoire sur les hydrocarbures. En 2021, l'Union européenne a appelé à la non-exploitation des réserves d'hydrocarbures arctiques. Cet enjeu a depuis lors été entravé par le contexte géostratégique et énergétique européen (la guerre en Ukraine).

Thème n° 23 : *océan glacial Arctique, un nouvel espace stratégique.*

L'Arctique est une région à l'intérêt stratégique croissant. L'évolution de la situation environnementale provoquée par le changement climatique ouvre de nouvelles perspectives de navigation commerciale ou d'exploitation des ressources naturelles. En France, le ministère des Armées est le seul acteur étatique ayant les capacités techniques à se déployer en Arctique et pourrait être amené à apporter un soutien au secteur civil (recherche et sauvetage en mer, dépollution) ou à agir dans la zone au titre de ses missions premières et de son appartenance à l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) et à l'Union européenne (UE). Bien que, depuis la fin de la guerre froide, le rôle militaire de l'Arctique soit passé au second plan, l'espace de manœuvre qu'elle constitue est à nouveau un théâtre

dans lequel se manifeste en particulier la posture stratégique russe. Depuis 2014, avec l'invasion de la Crimée par les Russes, puis en 2022, avec la guerre en Ukraine, la coopération en Arctique a été fragilisée, voire gelée.

Thème n° 24 : *l'océan Arctique central, un sanctuaire blanc.*

Le Haut-Arctique est une des dernières terres et mers vierges de notre planète. À la différence de l'Antarctique, l'Arctique n'est pas encadré par une convention internationale de protection de l'environnement marin. Envisagé dès 2008 dans une résolution du Parlement européen portée par Michel Rocard (résolution « gouvernance arctique » du 9 octobre 2008), l'enjeu d'un haut niveau de protection de l'océan arctique central a vu le jour en 2017 avec la signature d'un accord international d'interdiction des activités de pêche dans la haute mer de l'océan arctique central (*Central Arctic Ocean Fishing Agreement).* Entré en vigueur en juin 2021, cet accord, au terme d'une durée de seize ans, permettra la conduite d'études scientifiques qui étayeront les choix soit d'une prorogation du moratoire de pêche, soit d'une ouverture à une exploitation durable des ressources marines vivantes.

Thème n° 25 : ***la science polaire, un instrument de paix.***

Depuis la première année polaire internationale en 1882 jusqu'à nos jours, les hautes latitudes de l'hémisphère nord et de l'hémisphère sud se sont affirmées comme des zones neutres, « blanches » où l'idéal d'une harmonie internationale a trouvé à s'exprimer dans une entreprise de recherche scientifique universelle. « Réserve naturelle consacrée à la paix et à la science » pour l'Antarctique (Protocole de Madrid, 1991) ; « Pôle Nord, pôle de paix » (Discours de Mourmansk, 1er octobre 1987, Mikhaïl Gorbatchev), pour l'Arctique, les zones polaires occupent une place à part sur la carte du monde, non seulement confins du monde, mais aussi espaces de concorde internationale par-delà « les calamités de la guerre, les discordes des nations et les entraves des jalousies humaines » (Weyprecht, 1875).

Thème n° 26 : *les communautés autochtones de l'Arctique au XXIe siècle*.

L'Arctique est habité par une diversité de peuples autochtones, parlant une variété de langues. Certains d'entre eux sont partagés entre plusieurs pays, tels les Sápmi ou Sâmes, que l'on retrouve en Norvège, en Suède, en Finlande et en Russie ou les Yupik sibériens, qui sont présents à la fois en Alaska et en Russie. Tous ces peuples autochtones ont fait face à différentes situations coloniales ; certains bénéficient aujourd'hui d'une certaine forme d'autonomie quand d'autres n'ont que peu de marge de manœuvre. Quels sont les défis auxquels doivent faire face les peuples autochtones de l'Arctique aujourd'hui ? Comment les contextes politiques et économiques actuels, ainsi que le changement climatique qui sévit particulièrement dans l'Arctique, affectent-ils les modes de vie, les savoirs et les pratiques de ces peuples ? Comment ces communautés voient-elles ces changements qui les touchent ?

Thème n° 27 : *les pôles entre mythes et réalité.*

Depuis longtemps, les hommes projettent leurs espoirs, leurs craintes, leurs théories ou leurs fantasmes sur les pôles. Toutes ces dimensions cohabitent et l'histoire des pôles est inséparable de mythes et de légendes ; les imaginaires littéraire et scientifique se répondent mutuellement, jusqu'à faire dire à l'explorateur islandais Vilhjalmur Stefansson qu'« *en Arctique, il y a deux types de problèmes : l'imaginaire et le réel. Des deux, l'imaginaire est le plus réel*. » Même quand on comprendra que les pôles ne sont que des territoires gelés et inabordables, on continuera d'y placer l'Atlantide, d'y voir le passé et l'avenir de la Terre, la cause des marées et des courants. (Frédérique Rémy, 2009)

Thème n° 28 : *les pôles, régulateurs du climat mondial.*
Les régions polaires, pôles du froid de la planète, jouent un rôle déterminant dans les grands équilibres naturels, en particulier avec la formation des eaux profondes, maillon essentiel de la circulation océanique mondiale (circulation méridienne de renversement de l'Atlantique ou « tapis roulant océanique »). En redistribuant la chaleur entre les zones polaires et les zones équatoriales, ces tapis roulants océaniques ont une très forte influence sur la régulation du climat mondial. À terme, dans l'hémisphère Nord, un ralentissement ou un effondrement de cette circulation océanique pourrait profondément bouleverser le climat européen et induire localement un refroidissement notable même, dans un climat qui se réchauffe notablement à l'échelle globale.

Working Theme n.o 29* : *the case of the Antarctic ozone hole.
The discovery of an unexpected large depletion of the Antarctic ozone layer in the 1980s attracted the attention of scientists, policymakers, and the public. The phenomenon quickly became known as the "ozone hole." Observations established that the ozone losses were driven primarily by human-made compounds, chlorofluorocarbons and bromocarbons, whose chemistry is particularly enhanced for ozone loss under the extreme cold conditions of the Antarctic. Ozone depletion enhances the ultraviolet light at the planet surface and thereby can damage ecosystems and some crops as well as increasing the incidence of human eye cataracts and skin cancer. These concerns led policymakers to agree to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (Montreal Protocol) in 1987. Years later, the case of the Antarctic ozone hole appears to be a unique example of the science and policy interface.

Thème n° 30 : *l'effet du changement climatique sur la reproduction des manchots Adélie.*
En 2017, deux poussins sur une colonie de quelque 20 000 couples de manchots Adélie ont survécu à l'été austral, sur l'île des Pétrels, en Antarctique, près de la base française Dumont-d'Urville. Cette hécatombe s'explique par de mauvaises conditions sur terre et en mer. Les températures douces de l'été austral ont été à l'origine de pluies fines inhabituelles. Or, le duvet des poussins n'est pas adapté à ces pluies et s'imbibe d'eau. Quand vient la nuit, avec des températures autour de – 15 °C, les poussins ont été littéralement « congelés ». Autre paramètre : l'extension anormalement élevée de la banquise côtière. Les manchots adultes doivent marcher entre 30 et 40 km sur la banquise pour trouver la mer et donc la nourriture. Ce sont de très mauvais marcheurs et les dépenses énergétiques sont importantes. Certains adultes abandonnent les allers-retours incessants à la mer, nécessaires à l'alimentation des poussins.

Thème n° 31 : *le raid en Antarctique, une technologie française.*
Le « raid » en Antarctique est le nom donné au convoi chenillé qui relie trois fois par an durant l'été austral la base de cap Prud'homme sur le continent, située en face de la station française Dumont d'Urville, à la base continentale de Concordia, située à 1100 km de la côte. Ce convoi est une originalité française. Il fallait trouver une solution au transport des charges lourdes vers la base française du centre du continent Antarctique. Les moyens aériens utilisés jusque-là sont limités en volume d'emport et surtout les conditions météorologiques rendent incertain le ravitaillement. Pour relever ce défi, les spécialistes français ont développé un convoi d'engins chenillés tirant des traîneaux transportant le matériel et quelques cabines pour le couchage et les repas.

Tema numéro 32* : *la visión chilena de la Antártida
La Antártida chilena, entre territorio nacional y gobernanza internacional, se ubica 990 Km. al Sur de Punta Arenas y abarca una superficie de 1.250.000 Km², presentando costas muy fragmentadas. Su centro es la gran península de la Tierra de O'Higgins, la cual, con sus islas e islotes cercanos, es en realidad la continuación de la cordillera de los Andes, llamada "Antartandes" por algunos autores. La soberanía chilena en la Antártida se encuentra asegurada por la existencia de numerosas bases y refugios, como la Base Presidente Frei, el Centro Metereológico Presidente Frei y la Villa las Estrellas, donde habitan familias chilenas dedicadas a la investigación científica. Esta última es el mayor centro poblado de la Antártica, pero acoge sólo a unas 1.200 personas durante todo el año, la mayor parte turistas.

Thème n° 33 : *Sans dessus dessous* (Jules Verne, 1889)
Dans son roman, *Sans dessus dessous*, Jules Verne mit en scène les membres d'une société qui formèrent le projet fou de faire basculer la Terre sur son axe afin d'exploiter les houillères du pôle Nord. Au moment où le gouvernement des États-Unis proposa la mise en adjudication de la calotte glaciaire arctique, zone encore vierge, une société américaine en sollicita la concession. Une mystérieuse société se porta acquéreur d'une portion des régions circumpolaires, « continents, mers, détroits, îles, îlots, banquise », dans le but d'exploiter les houillères du Pôle boréal : « il y aurait des fortunes à gagner en exploitant les régions polaires, pour peu que l'on parvienne à neutraliser la glace qui gèle aussi exploitation et profits ». Pour répondre à cette question, Jules Verne consulta un polytechnicien de ses amis : un coup de canon permettrait-il de redresser l'axe de rotation de la Terre pour le rendre perpendiculaire sur le plan de l'écliptique ? Jules Verne apporta une réponse à cette question.

Thème n° 34 : ***les connaissances autochtones, une clef pour élaborer des solutions en matière de conservation.***
Les peuples autochtones de l'Arctique ont développé une compétence et un savoir-faire uniques en matière de vie en harmonie dans des environnements extrêmes. Leurs connaissances traditionnelles sur l'adaptation aux changements climatiques, la gestion des ressources naturelles et la résilience culturelle sont autant de domaines d'étude susceptibles de fournir des solutions novatrices aux défis mondiaux actuels, notamment la durabilité environnementale et la préservation de la biodiversité. La valeur des connaissances traditionnelles ne sont-elles pas sous-estimées ? En quoi les savoirs traditionnels peuvent-ils apporter des solutions aujourd'hui et demain ?

Thème n° 35 : ***les sociétés boréales face aux changements globaux.***
L'Arctique reste un impensé de la vision duale d'un monde Nord/Sud. Pourtant la région a été le siège de fronts pionniers conduits en faveur des États, dits modernes, mettant en place des rapports de type colonial. L'étude de la dynamique de son peuplement dresse un tableau où désormais ses habitants sont majoritairement des urbains allochtones et où les communautés locales sont plus ou moins arrimées à la société globale. La zone boréale tend à être présentée comme un bien commun de l'humanité à protéger, or son évolution contemporaine témoigne de l'exacerbation des risques inhérents au double défi de la mondialisation et du réchauffement climatique. L'émergence de villes, en tant que nouvelle forme d'habiter l'Arctique, y fait-elle reculer la nordicité, signe-t-elle de nouvelles vulnérabilités ?

Thème n° 36 : ***le Groenland, un territoire aujourd'hui très convoité.***
Immense territoire, de plusieurs millions de km^2, riche en ressources naturelles, le Groenland, autonomisé et sous tutelle danoise, est convoité par de grandes puissances rivales (Chine, Russie et États-Unis) dans le temps même où il se prépare à devenir un jour indépendant. Cette émancipation a de quoi inquiéter dans la mesure où le Groenland engage un dispositif de coopération militaire entre le Danemark et les États-Unis, garants de la sécurité des puissances occidentales dans l'Arctique.

Thema Nr. 37 : ***das neue Forschungsschiff Polar Stern***
Eisbrecher, multidisziplinäre Forschungsplattform und Pionierin: Deutschland baut ein modernes Polarforschungs- und Versorgungsschiff als Nachfolge der Polarstern. Sie ist die Lebensader zur Arktis und Antarktis. Sie ist eine Botschafterin für Nachhaltigkeit und Innovation in der Schifffahrt. Mit ihr wird auch in Zukunft hochklassige Forschung möglich sein, um zum globalen Wissen für den Schutz der Meere und Polarregionen beizutragen.

<u>Thème n° 38</u> : ***Under the pole – l'exploration de l'océan Arctique sous la banquise.***
La première plongée polaire remonte à 1902, avec l'immersion de Willy Heinrich dans l'océan Austral, c'est à partir des années 1960 que se mettent en place les premiers programmes scientifiques de plongée dans ces régions hostiles. Aujourd'hui, le défi ne réside plus dans l'accès à ces confins glacés de la planète, mais dans l'exploration de leurs profondeurs. La plongée polaire, activité exigeante et technique, requiert des compétences très spécifiques, une préparation rigoureuse et une capacité à évoluer dans des conditions extrêmes : froid intense, vents violents, forts courants … La plongée polaire est un outil unique pour étudier et mieux comprendre ces milieux encore inexplorés. Depuis 2008, Under The Pole se consacre aux explorations sous-marines polaires et profondes, et notamment à l'étude des forêts animales marines.

<u>Thème n°39</u> : ***station polaire Tara – un observatoire dérivant dans les glaces de l'Arctique****.*
En juin 2026, la station polaire Tara s'est positionnée dans l'océan Arctique pour étudier ces écosystèmes très spécifiques. Observatoire et laboratoire de long terme, elle demeurera dans la glace pendant deux décennies, avec dix missions consécutives jusqu'en 2046. Elle embarque un équipage de douze personnes l'hiver et dix-huit personnes l'été : des marins, des scientifiques, un médecin et un artiste. Ce thème d'étude permet de découvrir et d'étudier avec les élèves les différentes dimensions d'une telle expédition polaire : la phase préparatoire, l'alimentation de l'équipage et la logistique, les instruments et suivis scientifiques ...