

## ENSEIGNER AVEC LE POLAR POD EN CYCLE 2

### ■ INTÉRÊT DE L'EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE DE L'EXPÉDITION POLAR POD EN CLASSE

Les élèves sont amenés à se questionner sur l'objectif et les enjeux d'une telle expédition. En lien avec les programmes d'enseignement, les réponses peuvent être étayées dans une approche pluridisciplinaire et éventuellement se construire au fil du projet.

#### La curiosité, une puissante motivation

Les élèves de cycle 2 peuvent faire un état des lieux de leurs connaissances sur les métiers d'explorateur et de scientifique, sur l'étendue de leur dictionnaire lexical en lien avec la thématique. Dans le prolongement de ce qui est fait au cycle 1, ils peuvent enrichir leur vocabulaire en écoutant ou en lisant des récits d'expéditions ou de contes, notamment ceux des « pourquoi » (contes des origines). Ils s'interrogent sur la vie à bord du Polar POD et aux abords de la plateforme.

#### Un intérêt collectif pour éduquer au développement durable

Les élèves de cycle 2 peuvent reconstituer la chronologie du projet de Polar POD et prendre connaissance des enjeux visés. Ils peuvent, à distance et à partir de différentes sources d'information, suivre l'avancée du projet et s'approprier quelques clés de compréhension par l'expérimentation.

### ■ PISTES D'EXPLOITATION EN LIEN AVEC LES PROGRAMMES L'EXPÉDITION POLAR POD EN CLASSE

#### Français

##### L'Oral

- Écoute et compréhension orale du podcast de l'expédition Polar POD.
- Rédaction et enregistrement du podcast de la classe.

## L'Écrit

- Rédaction d'un carnet de voyage.
- Préparation écrite et enregistrement d'interview des personnes ayant conçu et fabriqué le Polar POD.
- Lecture et compréhension d'œuvres de jeunesse et d'ouvrages documentaires en lien avec la thématique du projet (voir la bibliographie indicative à la fin de cette ressource).

## Mathématiques

### Pratiquer les langages mathématiques et scientifiques

- Lire, interpréter et communiquer des résultats à partir de tableaux à double entrée.

### Grandeurs et mesures

- Comparer des objets selon plusieurs grandeurs et identifier quand il s'agit d'une longueur, d'une masse, d'une contenance ou d'une durée.
- S'approprier le lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux contenances, aux durées : lourd, léger, grand, petit, haut, bas, court, long.
- Mesurer des longueurs, des masses et des contenances en utilisant un instrument adapté (règle graduée, bande de 1 dm de long graduée ou non, mètre gradué ou non, balance à plateaux, balance à lecture directe, verre mesureur).
- Résoudre des problèmes impliquant des mesures (temps, masse, longueur et température) conduisant à des résultats pouvant être vérifiés dans le contexte de l'expédition.

### Espace et géométrie

- Reconnaître si une figure présente un axe de symétrie (à trouver), visuellement et/ou en utilisant du papier calque, des découpages, des pliages.
- Reconnaître dans son environnement des situations modélisables par la symétrie (papillons, bâtiments, etc.).
- Compléter une figure pour qu'elle soit symétrique par rapport à un axe donné (travailler sur la symétrie du vaisseau).

## Questionner le monde

### Se situer dans l'espace et le temps

- Situer l'expédition sur une carte (cartes à différentes échelles, localiser et situer un lieu sur une carte avec un mini vaisseau, SIG).
- Découverte des milieux marin et polaire.
- Construire des repères temporels (réaliser une frise chronologique de l'aventure Polar POD, les notions de jour/nuit, les saisons et leurs variations en Antarctique).
- Explorer les organisations du monde (paysage polaire, stations scientifiques).

## Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

- Identifier les trois états de la matière à travers l'étude : des précipitations, du cycle de l'eau et de la matérialité de l'air.
- Expérimenter les conditions de flottaison (fabrication d'un mini Polar POD).
- Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité, le régime alimentaire de quelques animaux.
- Reconnaître des comportements favorables à sa santé, mettre en œuvre et apprécier quelques règles d'hygiène de vie : variété alimentaire (étude des régimes alimentaires de l'équipage, conditions de vie à bord en lien avec l'hygiène, l'écologie et la notion d'autosuffisance).
- Création de plans (CP-CE1) ou de maquettes (CE2).
- Modéliser la circulation thermohaline.

## EMC

- Mener un projet en équipe (collaboration scientifique).
- Développer le sens de l'intérêt général (initiation au développement durable par la sensibilisation aux biens communs – ressources naturelles, biodiversité, etc.).
- Participer à des débats argumentés autour de thématiques en lien avec l'expédition (par exemple : territoire inconnu, le vivant et sa protection, le partage des richesses).

## EPS

- Création de chorégraphies (mouvements de la mer, les éléments, les animaux de l'Antarctique).

## Éducation musicale

- Écouter et comparer : décrire des éléments sonores (les sons marins ou instrument inspiré tel l'orgue marin de Zadar, etc.).
- Étude d'œuvres : comparer des musiques (par exemple : Boisjoli de l'Arctique à l'Antarctique, The sound of the Ice, Agathe Simon, Antarctic music).
- Explorer et imaginer : imaginer des représentations graphiques ou corporelles de la musique et inventer une organisation simple à partir de différents éléments sonores.

## Arts plastiques

- Narration et témoignage par les images : illustration du carnet de voyage.
- Expression des émotions : représentation du monde marin réel ou imaginaire (représenter la mer en différentes matières, créer un nuancier de la mer, des monstres marins).

## ■ PROPOSITION DE QUESTIONNEMENTS ET DE RESSOURCES POUR UN PARCOURS EN CYCLE 2

Cette rubrique propose des questionnements et une sélection de ressources pour aborder l'expédition Polar POD dans ses différentes dimensions.

### Vous avez dit Polar POD ?

Le projet d'un scientifique et explorateur, Jean-Louis Etienne : biographie de cet explorateur des régions polaires sur son site personnel : <https://jeanlouisetienne.com/biographie>

Un navire écologique « zéro émission et bruit » : présentation du Polar POD dans la presse : <https://www.geo.fr/environnement/jean-louis-etienne-lance-son-polar-pod-un-bateau-vertical-pour-explorer-locean-austral-204088>

Ravitaillement et relève de l'équipage : présentation du voilier Persévérance dans la presse : <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/antarctique-perseverance-voilier-ravitailleur-polar-pod-devoile-jean-louis-etienne-95524/>

Interview de Sophie Galvagnon, commandante du Polar POD et du Persévérance : <https://voilesetvoiliers.ouest-france.fr/personnalite/sciences/jean-louis-etienne/sophie-galvagnon-commandante-sous-l-aile-de-jean-louis-etienne-aa861b2c-6f07-11ec-a670-97ff7e2699e5>

### Pourquoi l'océan Austral ?

Reportage sur la mission SOCLIM (*Southern Ocean and Climate Fields Studies*) en milieu extrême : <https://leblob.fr/archives/mission-ocean-austral>

Présentation des enjeux de la biodiversité dans l'océan Austral : <https://leblob.fr/archives/biodiversite-la-decouverte-des-mysteres-de-locean-austral>

Deux courtes vidéos explicatives sur les océans et les icebergs à partir de questions d'élèves :

<https://www.arte.tv/fr/videos/0999955-000-A/dossier-les-océans/>

<https://www.arte.tv/fr/videos/104164-000-A/dossier-les-icebergs/>

### Comment l'homme a-t-il exploré les océans ?

Une séquence pédagogique sur l'histoire et le fonctionnement du bateau : <https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/le-bateau-histoire-et-fonctionnement>

Un épisode de « C'est pas sorcier » consacré à la cartographie : <https://www.youtube.com/watch?v=Ft6KM9AzKig>

Une mission scientifique en Antarctique : *Mers Australes : L'Astrolabe* (mnhn.fr)

Des engins robotisés pour explorer les grands fonds : <https://www.ifremer.fr/fr/capteurs-systemes-de-mesure/des-engins-robotises-pour-explorer-les-grands-fonds>

## Quelles missions scientifiques ?

Une présentation générale sur le site du CNRS : <https://www.insu.cnrs.fr/fr/polar-pod>

### Analyser les échanges atmosphère/océan au cours des quatre saisons

Comprendre l'effet de serre et l'impact humain :

- <https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/comprendre-l-effet-de-serre>
- <https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/co2-effet-de-serre-et-activites-humaines>

Quel est le rôle des océans sur le climat ?

<https://www.youtube.com/watch?v=1XXdyWK7Z-s>

Des instruments de mesure :

<https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/construire-quelques-instruments-d-une-station-meteorologique>

Des expériences pour questionner :

- L'inertie thermique des océans : [https://fondation-lamap.org/sites/default/files/sequence\\_pdf/ocean-et-climat-courants-et-inertie-thermique.pdf](https://fondation-lamap.org/sites/default/files/sequence_pdf/ocean-et-climat-courants-et-inertie-thermique.pdf)
- L'émission de CO<sub>2</sub> et acidification des océans : [https://fondation-lamap.org/sites/default/files/sequence\\_pdf/ocean-et-climat-l-acidification-des-oceans.pdf](https://fondation-lamap.org/sites/default/files/sequence_pdf/ocean-et-climat-l-acidification-des-oceans.pdf)

### Inventorier la faune par hydrophones

À l'écoute de l'océan austral - vidéo Mers Australes : La faune marine ([mnhn.fr](http://mnhn.fr)) : <https://www.dailymotion.com/video/xvqvzrk>

La mer est un véritable réservoir sonore. Pourquoi ? Le 'monde du silence' et les cétacés : <https://www.cetaces.org/monde-sonore-cetaces/acoustique-sous-marine-et-les-cetaces/>

À la découverte des sons sous-marins : <https://terre-marine.org/ressources/sons-sous-marins>

Observer le krill : <https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/phytoplancton-et-zooplancton>

Une séquence sur « Océans et cryosphère » : <https://www.oce.global/sites/default/files/2020-06/Ocean-et-cryosphere-FR-WEB.pdf>

Une animation multimédia « Réseaux trophiques océaniques » de l'Office for Climate Education ([oce.global](http://oce.global)) : <https://www.oce.global/fr/resources/animations-multimedia/reseaux-trophiques-oceaniques>

## Mesurer l'impact de l'activité humaine

Une biodiversité plastifiée, s'engager : <https://eduscol.education.fr/1838/concours-arts-en-plastiques-pour-l-ocean>

L'impact du tourisme en Antarctique : <https://www.geo.fr/environnement/pourquoi-tourisme-et-antarctique-ne-font-pas-bon-menage-200338>

## Des défis scientifiques et mathématiques

Défi engin flottant : <http://www.pedagogie67-1d.site.ac-strasbourg.fr/accueil/wp-content/uploads/2021/12/C2-engin-flottant.pdf>

Défi sous-marin : [http://www.pedagogie67-1d.site.ac-strasbourg.fr/accueil/wp-content/uploads/2021/12/fiche\\_poussee\\_archimede.pdf](http://www.pedagogie67-1d.site.ac-strasbourg.fr/accueil/wp-content/uploads/2021/12/fiche_poussee_archimede.pdf)

Défi maths-Anita Conti, la dame de la mer : [http://www.pedagogie67-1d.site.ac-strasbourg.fr/maths/wp-content/uploads/2021/02/De%CC%81fis-cycle-2-niveau-1\\_16\\_02.pdf](http://www.pedagogie67-1d.site.ac-strasbourg.fr/maths/wp-content/uploads/2021/02/De%CC%81fis-cycle-2-niveau-1_16_02.pdf)

## Médiagraphie

Sur terre, sous terre, dans l'eau - Y a-t-il des endroits inexplorés sur Terre ? - 1 jour, 1 question | Lumni : <https://www.lumni.fr/video/y-a-t-il-des-endroits-inexplores-sur-terre>

Jeu « L'histoire des grandes découvertes avec les explorateurs des XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles »  
Grandes découvertes - Jeu Histoire | Lumni : <https://www.lumni.fr/jeu/grandes-decouvertes>

Ressources naturelles et la moitié de l'oxygène - Comment sauvegarder les océans ? - 1 jour, 1 question | Lumni : <https://www.lumni.fr/video/comment-sauvegarder-les-occeans>

C'est quoi une expédition polaire ? - 1 jour, 1 question | Lumni : <https://www.lumni.fr/video/expedition-polaire>

C'est quoi les lignes imaginaires ? - Vidéo Géographie | Lumni : <https://www.lumni.fr/video/c-est-quoi-les-lignes-imaginaires#containerType=program&containerSlug=il-etait-une-fois-la-geo-avec-maestro>

## ■ TRAVAILLER EN INTERDISCIPLINARITÉ

### Français

Conte chinois « [Voilà pourquoi l'eau de la mer est salée](#) » (à partir du CE1)

### Éducation physique et sportive

Vidéo de la pratique de [la voile à l'école](#) primaire

Dossier natation « [Tous en nage](#) »

### Arts plastiques

Histoire des Arts Visuels : [Pistes de travail](#) proposées par Patrick Straub à partir de l'œuvre « La vague »

## Éducation musicale

Répertoire des Enfantastiques, Chorale d'enfants

- [Quatre éléments](#) – les Enfantastiques
- [C'est de l'eau](#) – les Enfantastiques
- [Faire le tour du monde en 80 jours](#) – les Enfantastiques
- [Comme la mer est jolie](#) – les Enfantastiques
- [Merci Monsieur Poubelle](#) – les Enfantastiques

Le thème de l'eau chez les compositeurs – [une écoute active](#).

## ■ POUR ALLER PLUS LOIN : BIBLIOGRAPHIES ET RESSOURCES

### Une bibliographie pour les élèves sur le thème des bateaux

Vous trouverez ci-dessous une liste de livres dont les thèmes évoquent l'expédition Polar POD.

- **L'Antarctique de Simon** Adrien Albert – éditeur : L'École des loisirs édité en septembre 2018  
à partir de 5 ans  
Résumé :  
Pour rendre visite à son ami Bob, qui travaille sur une base scientifique en Antarctique, Simon le lapin a pris un train, un bateau, un avion, et enfin un parachute. Là-bas, il a vu des manchots, des trous à pêche, des tondeuses à neige, des aurores australes et aussi des yukimarimos. Vous vous demandez ce que c'est, des yukimarimos ? Simon, lui, en rêve encore.
- **La danse de la mer**, Laëtitia Devernay - éditeur : La Joie de Lire, publié en août 2016  
à partir de 5 ans  
Résumé :  
Réalisé à partir de papiers découpés, cet album propose une évocation poétique de la mer en mettant en scène le ballet secret des bateaux-frigorifiques, des poissons-œil et des sirènes au fil des vagues. Il compose un hommage à la beauté de la mer tout en dénonçant la surpêche et la pollution.
- **Mes petits bateaux : les impressionnistes au fil de l'eau**, Éric Battut - éditeur : Canopé, L'Élan vert - Collection : Pont des arts publié en juin 2013  
à partir de 5 ans  
Résumé :  
Au siècle dernier, un petit garçon n'a jamais vu la mer. Pourtant, sous ses fenêtres coule la Seine... Notre héros transforme son lit en radeau et vogue, vogue, petit bateau...

- **Pop-up Paul Klee : voyage d'un tableau à un autre**, Claire Zucchelli-Romer - éditeur : Palette... publiée en juin 2018  
à partir de 3 ans  
Résumé :  
Voyagez au cœur des tableaux de Paul Klee, depuis le pont rouge du village jusqu'aux magnifiques bateaux en pleine mer. Découvrez, au rythme du mouvement des voiles colorées, un univers où les formes les plus simples créent les paysages les plus poétiques.
- **Un voyage en mer**, Gérard Lo Monaco - Éditeur : Hélicium publié en octobre 2016  
à partir de 3 ans  
Résumé :  
Un bateau-pilote, un canot de sauvetage, une caravelle, un paquebot... Gérard Lo Monaco a construit son pop-up comme on barre son voilier : avec une précision rare, et un sens inouï du détail – les bateaux représentés existent réellement. Ce voyage en mer est devenu le sien : un travail d'orfèvre qui a duré deux ans et demi pour créer des scènes en volume, comme des ex-voto marins, qui nous font découvrir les variations de la mer, les changements de cap, moments de contemplation ou grandes manœuvres. Sillonnant les mers du globe, ce pop-up raffiné ravira les enfants et tous les amoureux de la mer... et du livre animé.
- **L'incroyable voyage de Christophe Colomb** de Catherine de Lasa et des illustrations de Carole Gourrat - éditeur : Auzou  
à partir de 7 ans  
Résumé :  
Le périple étonnant de l'explorateur le plus connu de son époque, raconté par un jeune matelot naviguant sur la Santa Maria. En 1492, Alonso, jeune mousse espagnol, embarque sur la caravelle de l'Amiral Christophe Colomb pour partir explorer les Indes. Après des mois de navigation sur une mer parfois déchaînée, après de nombreux doutes sur les compétences de leur capitaine et les espoirs souvent déçus d'approcher la terre ferme, les trois bateaux de Christophe Colomb finissent par arriver à bon port... mais pas aux Indes, sur un nouveau continent, qu'on appellera l'Amérique !
- **Le phare à voile** de Mickaël El Fathi - édition La Palissade  
à partir de 6 ans  
Résumé :  
Un gardien de phare vit paisiblement en haut de sa tour, prenant soin de tous les bateaux qui longent la côte. Un jour, un poisson volant s'emmêle les nageoires dans la lumière de son phare et l'emporte avec lui. Alors avec ses draps, une nappe et des rideaux fleuris, le gardien transforme son phare en bateau et se lance à la poursuite de ce poisson voleur de lumière tout autour de la terre. Va-t-il réussir à rattraper sa lumière, et comment les bateaux vont-ils se débrouiller sans lui ?
- **Les fabuleux navires du capitaine Squid** de Eric Puybaret – édition : Margot  
à partir de 7 ans  
Résumé :  
Un capitaine arrivé au bout du voyage se raconte... La mer, c'est toute sa vie ! Et il en a connu des bateaux ! Avant de devenir capitaine, il a œuvré sur de nombreux vaisseaux, tous plus incroyables les uns que les autres... comme leurs capitaines ! Des gros, des frêles, des agités, des tranquilles... tous différents mais portés par le même rêve : dénicher le plus fabuleux des bateaux !

- **Mon bateau** de Roberto Innocenti - édition : Gallimard Jeunesse  
à partir de 6 ans  
Résumé :  
« Mon bateau et moi, nous avons fait le tour du monde. Je vais vous raconter notre histoire ». Au moment où son navire, le « Clementine », va sombrer et terminer son voyage au fond de l'océan, un capitaine nous raconte la traversée de sa vie à bord de ce bateau qui est devenu sa maison, son pays. Sur toutes les mers du globe, dans la guerre et dans la paix, on reconnaît à travers le destin du « Clementine » les grands événements qui ont marqué le XX<sup>e</sup> siècle.
- **Bateaux mythiques** de Carlo Zaglia et des illustrations de Olivier-Marc Nadel – édition : La Martinière jeunesse  
à partir de 7 ans  
Résumé :  
Embarquez pour un tour du monde inoubliable à bord de dix bateaux mythiques : le drakkar, l'Hydroptère, mais aussi le Titanic, la Santa Maria de Colomb, le plus grand porte-conteneur du monde ou le Pen Duick de Tabarly. (Re)découvrez ces bateaux qui ont marqué l'histoire de la navigation grâce à ces magnifiques peintures à l'huile qui restituent si bien les humeurs changeantes de la mer.
- **Bateaux** à la conquête des mers de Iris Volant et des illustrations de Jarom Vogel - édition : La Martinière jeunesse  
à partir de 6 ans  
Résumé :  
Un très beau documentaire pour partir à la conquête des mers à bord d'embarcations aussi diverses que légendaires.  
Depuis leur invention, il y a des milliers d'années, les bateaux accompagnent les hommes dans leur quotidien comme dans leurs expéditions les plus ambitieuses. À leur bord, les pêcheurs remontent d'énormes poissons, les explorateurs découvrent le vaste monde, les commerçants transportent leurs marchandises par-delà les mers, les amiraux livrent de folles batailles, les sportifs défient les éléments...  
Des premiers radeaux tissés de la Mésopotamie aux yachts de course d'aujourd'hui, découvrons de quoi nos bateaux sont faits, à quoi ils servent et ce qu'ils disent de nos cultures, et embarquons sur les plus célèbres navires de l'Histoire, qu'ils soient réels ou légendaires.
- **Fabuleux navires** d'un collectif – édition : Musée National de la Marine, Gallimard Jeunesse  
À partir de 7 ans  
Résumé :  
L'ouvrage présente les bateaux de manière chronologique et accroche immédiatement l'intérêt des lecteurs. Chacun des bâtiments, le plus malin, le plus courageux, le plus inventif, le plus utile, le plus lourd etc., figure sur une large double page qui peut se prolonger par un rabat derrière lequel apparaissent de nombreux détails, ou bien la coupe du navire. Celles du Normandie ou du Charles de Gaulle, par exemple, sont fascinantes. De courts textes donnant les informations essentielles historiques et techniques, des encarts chiffrés, des photographies des maquettes du musée étoffent les effets visuels. Le vocabulaire de la navigation est expliqué au fil des pages.

## Ressources pour les enseignants

- *Graines de scientifiques en maternelle* sous la direction de Frédéric CHARLES - Collection « Enseigner les sciences » - éditeur : EDP Sciences/UGA Éditions - 2021.
- *Faire vivre de véritables situations-problèmes*, Gérard De VECCHI et Nicole CARMONA-MAGNALDI - Collection « Profession Enseignant » - Hachette Éducation - 2017.
- *Des « passeurs » entre science, histoire et littérature Contribution à l'étude de la construction des savoirs (1750-1840)* sous la direction de Gilles BERTRAND, Alain GUYOT - Collection Savoirs littéraires et imaginaires scientifiques-Éditeur(s) : UGA Éditions (ELLUG) - 2011.
- *Le carnet Viking : 70 jours en mer de Barents (juin-septembre 1939)* Anita CONTI-Collection : Voyageurs Pavot Genre : Récits de mer - Payot, 2018.
- Conférence donnée par Jean-Louis ETIENNE devant L'Association des Amis de l'IHÉS à l'Institut des hautes études scientifiques (IHÉS) le 6 novembre 2014 : [https://www.youtube.com/watch?v=xZY\\_A-CUQyI](https://www.youtube.com/watch?v=xZY_A-CUQyI)