



lesChampsLibres



EXPOSITION

ARCTIC BLUES

DU 18 DÉCEMBRE 2021
AU 24 AVRIL 2022
RENNES



DOSSIER ENSEIGNANTS

leschampslibres.fr



SOMMAIRE



©Erwan Amice

	L'exposition Arctic blues	3
	La coquille Saint Jacques	14
	Visiter l'exposition	17
	Pour aller plus loin	18
	Ressources	25

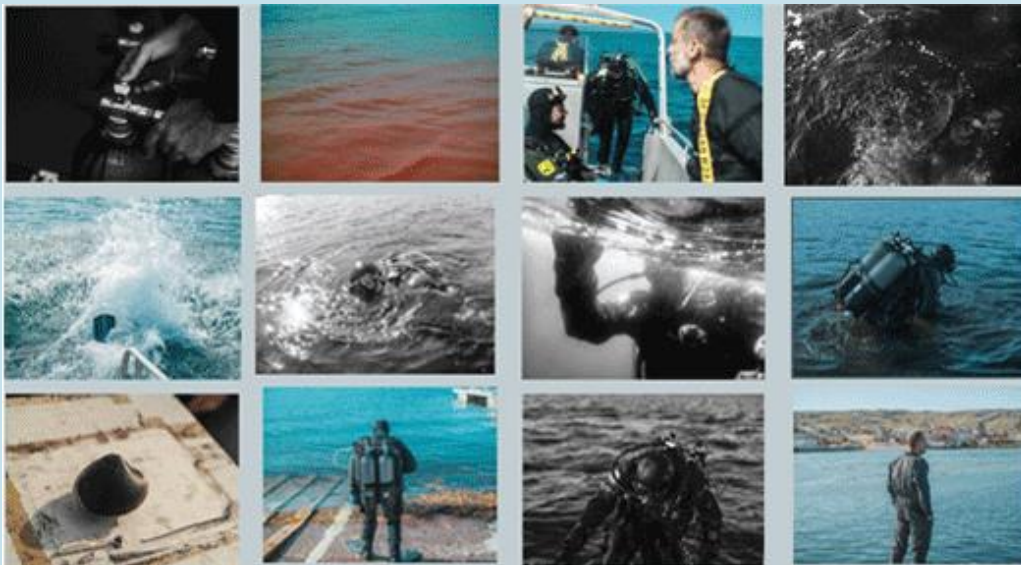
L'EXPOSITION ARCTIC BLUES



Un projet scientifique

Au début des années 1980, confrontés à la raréfaction des populations de Saint-Jacques, les pêcheurs de la rade de Brest alertent les enseignants-chercheurs de l'Université de Bretagne occidentale et les chercheurs du Centre national d'exploitation des océans afin de comprendre pourquoi cette espèce a disparu d'un écosystème pourtant si favorable à l'origine. Les causes ont été identifiées par les chercheurs : rejets en excès de nitrates et efflorescences d'algues toxiques dûs aux cours d'eaux reliés à des parcelles agricoles.

Depuis plus de 20 ans les chercheurs ont découvert et démontré qu'il était possible d'utiliser la **coquille Saint-Jacques** et ses cousins comme des **archives environnementales voire comme lanceur d'alerte sur les bouleversements environnementaux**. Les chercheurs explorent les mers du globe à la recherche de ces témoins afin de mieux les comprendre.



©Benjamin Deroche

[Le LIA BeBEST](#) associe des chercheurs de toutes les disciplines, des entreprises privées et des artistes. S'appuyant sur la collaboration entre le CNRS, pour la France et l'Ismer, pour le Québec, et sur leurs réseaux de partenaires, il s'insère dans le cadre de l'Institut maritime France-Québec avec le soutien du CNRS et de l'Université de Bretagne occidentale (UBO), et met en commun les moyens de recherche, les savoir-faire et les capacités de formation de deux groupes de recherche, canadien et français. Il.elle.s rassemblent des quantités de données très utiles pour reconstituer les climats du passé, suivre le réchauffement actuel et les épisodes de pollution.

Mais comment partager ces découvertes avec le grand public ?

[Le projet B.B.Polar](#), réunit des chercheurs français (CNRS) et québécois (UQAR, ISMER), qui travaillent en régions arctiques (Spitzberg, Groenland, baie d'Hudson) sur les indicateurs des variations climatiques enregistrés dans les coquilles de bivalves. Ils formulent ensemble des hypothèses sur l'importance de la glace de mer sur la structure et la vie des organismes vivants sur les fonds marins.

Pour Laurent Chauvaud, directeur de recherche en biologie marine, CNRS – LEMAR & coordinateur du projet. Brest, coordinateur du LIA (laboratoire international franco-québécois BEBEST) le travail scientifique ne doit pas s'enfermer sur lui-même. Sa mission est bien sûr de transmettre mais aussi d'alerter les citoyens des changements et des risques en cours. Le déclic se fait durant une plongée polaire où il est saisi d'effroi. "L'effroi devant la certitude de la catastrophe", précise-t-il. Comment un scientifique qui n'en a pas l'habitude peut trouver les mots, dépasser son inconfort émotionnel, raconter sa stupeur devant l'énormité d'un changement climatique ? "



©Jean Gaumy



Un partenariat entre art et science

De retour de mission en Antarctique en 2005, des biologistes brestois, chercheurs.ses en biologie marine, ressentirent le désir de raconter leurs émotions face à la beauté des pôles et la certitude de la catastrophe écologique en cours. Ils proposent alors d'associer des artistes de tous horizons à leurs expéditions polaires.

Au-delà des objectifs scientifiques que l'équipe B.B. POLAR se propose d'atteindre, l'originalité de ce projet réside dans son approche transdisciplinaire : la recherche en écologie mise en parallèle avec la création visuelle.

Durant plusieurs années, artistes et scientifiques ont partagé des missions en milieux arctiques et subarctique. Ce groupe hétéroclite a donc vécu sur le même terrain entre recherches, hésitations, échecs et découvertes. L'exposition *Arctic blues* restitue la richesse de ce dialogue. Notre démarche prospective passée prend sens aujourd'hui, car les résolutions d'hier sont devenues des engagements à tenir.

"Qu'avons-nous souhaité montrer à travers Arctic blues ?

Nous avons voulu croire que par le biais de la beauté, de l'esthétisme, du sensible et de la création artistique, nous pourrions tenter de tourner votre regard vers l'immensité océanographique, que nous pourrions vous faire toucher du doigt d'abord ce qu'impose la recherche scientifique, puis ouvrir un peu plus grand vos yeux et, in fine, vous accrocher au mât de la prise de conscience face au naufrage écologique. Enfin, nous avons rêvé que chacun tente, ensuite, d'agir à son échelle pour l'endiguer.

C'est à ce voyage que nous vous convions dans cette tentative humaine de mieux comprendre l'océan et ce qui le menace. Nous avons émis deux souhaits : tout d'abord, que cette aventure transdisciplinaire invite à regarder la mer d'abord. Les œuvres présentées pourraient être un sésame pour mieux l'observer.

Nous vivons dans un monde où la beauté n'endigie aucune catastrophe. Elle la côtoie, l'accompagne et nous console parfois. En revanche, l'art, la beauté, comme la peur, ont le pouvoir d'affiner notre acuité, de nous ouvrir les yeux à leur fovea et d'agrandir notre iris. Ensuite, notre second souhait est que, dans cet état, le visiteur s'approprie l'océan. La science n'est ici présentée que si l'art a préalablement donné les clefs d'une lecture écologique sensible au visiteurs.

Beauté, peur et poésie nous rappellent à nos sens premiers. Pleinement éveillés, enfin, nous pourrions tenter de freiner la dégringolade vers l'abîme, de nous accrocher aux rives d'un océan en convalescence."

Emmanuelle Hascoët, responsable d'exposition et commissaire



Une exposition

Les artistes invités depuis 2013 par Laurent Chauvaud, directeur de recherche, et Emmanuelle Hascoët, commissaire d'exposition (Foveart), ont produit au fil des expéditions une matière riche et diversifiée.

En 2019, à Brest, l'exposition Arctic blues permettait au grand public de découvrir le résultat de ces recherches grâce aux images, aux installations et aux créations sonores des artistes. L'enjeu était de rendre visible le travail scientifique afin de changer notre regard sur ces précieux témoins qui peuplent les littoraux et les fonds marins du monde entier.

L'exposition poursuit depuis son itinérance. Elle est ainsi présentée en 2022 aux Champs Libres.



"Cette exposition nous plonge au cœur des campagnes de recherche du groupe BeBEST en Arctique : sur la base de Ny-Ålesund (Svalbard, Norvège), en octobre 2013, puis sur la base de Daneborg (Zackenberg, Groenland) en août 2014, juillet 2016 et mai 2018.

Il s'agit pour les chercheurs en écologie d'observer et de tenter de comprendre le fonctionnement d'écosystèmes trop peu étudiés, de comprendre des organismes marins étonnamment adaptés à la vie sous la banquise lors de longs mois sans lumière. Cette vie est déjà affectée par le réchauffement climatique en cours, trois fois plus sensible aux pôles que sur le reste de la planète. Pour transformer les coquillages en archives environnementales, pour retrouver les collecteurs de larves immergés six mois plus tôt, pour comprendre tout un réseau trophique (mollusques, polychètes, amphipodes, ptéropodes ou poissons), pour poser des hydrophones espionnant les sons de la vie des autres, pour alimenter le laboratoire en échantillons, pour écrire des articles dans des revues scientifiques, pour justifier les années de recherches de financements, pour faire un tout petit peu avancer les connaissances – et peut-être la conscience – quant à l'impact avéré des activités humaines sur la biodiversité, il fallait d'abord plonger. Et pour plonger, il fallait pelleter la neige, briser la glace. Il fallait faire des trous dans la banquise. C'est tout cela que la présence des photographes et de l'écrivain ont tenté de capter.

Loin de tout sensationnalisme, dire par l'image, par les mots, par les sons, ce qu'est une des premières étapes du travail des scientifiques, avant le laboratoire, avant les graphiques, avant l'analyse et le calcul à Brest et avant les théories : une aventure humaine faite de bricolages et d'échecs, d'épreuves et de moteurs en panne, d'astuce, d'idées nouvelles, de recommencements, de bonheur et de visages givrés.

Comprendre et témoigner de la beauté des pôles, de leur poésie fragile et de leur brutalité supposait de partager le même terrain d'humilité."

Emmanuelle Hascoët

Les résidences artistiques se poursuivent : il est possible de suivre leur actualité sur le site de Fovearts <https://www.fovearts.com/-Art-et-Sciences-.html>



Les artistes exposés

- Avant la débâcle -

Jean-Manuel Warnet



Jean-Manuel Warnet vit et travaille dans le Finistère, à Brest. Maître de conférences en Études théâtrales à l'université de Bretagne occidentale (Brest), il y enseigne la littérature et le théâtre et y dirige le master Management du spectacle vivant. Dans cette même ville, il est membre d'un collectif de création artistique, Le Maquis et dirige la compagnie "Les filles de la pluie".

Jean-Manuel Warnet a rejoint la mission scientifique dans un double objectif de création artistique : la publication d'un livre et une création sonore, *Si quelque chose doit surgir*. Le but de ce travail pour

l'écrivain est d'aboutir à une écriture créative qui présente, autrement que dans le langage et le cercle étroit des spécialistes, les réalités de la recherche d'un enseignant-chercheur en arts.

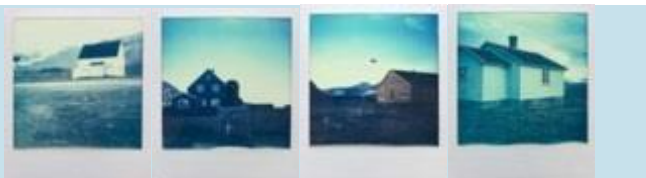
La mission, portée par le Muséum National d'Histoire Naturelle, est planifiée au nord-est du **Groenland** sur la station danoise de recherche à Daneborg pendant la saison où le fjord est recouvert de trois mètres de glace de mer.

"En mai 2018, ils se sont retrouvés à six tout en haut du monde, au milieu d'un immense silence de glace : dans la station scientifique de Daneborg, sur la côte est du Groenland. Une côte inhabitée qu'un courant polaire emprisonne dans la banquise plus de huit mois par an. À six au milieu d'un fjord grand comme la rade de Brest, le Young Sound : quatre scientifiques et deux artistes. Il fallait arriver avant que la glace se brise, que les eaux redeviennent libres et que la lumière inonde brutalement la colonne d'eau, déclenchant la photosynthèse algale : il fallait arriver avant la débâcle.

La mission consistait à observer et tenter de comprendre un écosystème trop peu étudié, sa vie marine étonnamment adaptée à la vie sous la banquise malgré de longs mois sans lumière. Cette vie que le réchauffement climatique, trois fois plus sensible aux pôles que sur le reste de la planète, menace. "

Sandrine Paumelle

<https://sandrinepaumelle.org/>



Née en 1967, Sandrine Paumelle a suivi une formation au dessin, à la gravure, à la restauration de livres anciens, à la reliure, la photo et l'histoire de l'art. Elle a débuté sa vie professionnelle avec la reliure. Par le dessin, la peinture, le collage, elle a expérimenté toutes les possibilités qu'ils offrent. Aujourd'hui Sandrine Paumelle travaille sur tirage argentique qu'elle maroufle sur bois ou sur toile.

Elle a accompagné la mission BeBEST au Svalbard et a passé deux semaines sur la base de Ny-Ålesund, du 23 septembre au 7 octobre 2013.

À cette période de l'année, la lumière décroît et, en septembre, les jours raccourcissent de quinze à vingt-cinq minutes par jour jusqu'à entrer progressivement dans la nuit polaire à la fin octobre. Elle a vécu ces variations remarquables de la longueur du jour à une période où cette décroissance est clairement ressentie par le corps humain.

Pendant les quinze jours passés sur la base, elle a fait chaque soir une photographie Polaroid.

Alain Bergala

LES FORMES DU CHAOS

LES FORMES DU CHAOS

Alain Bergala est né en 1943. Il est critique de cinéma, essayiste, scénariste et réalisateur français. Enseignant à Paris III, il collabore aux *Cahiers du cinéma* depuis 1976, dont il est le rédacteur en chef-adjoint de 1983 à 1985, avant d'y être directeur de collection (*Cahiers du cinéma*/Éditions de l'Etoile). Il a en particulier rassemblé et préfacé les textes de Rossellini (*Le cinéma révélé*) et édité ceux de Jean-Luc Godard (*Jean-Luc Godard par Jean-Luc Godard*). En 1980, il réalise un court métrage, *Le mauvais œil* (27 mn). En 1983, il publie, avec Raymond Depardon, *Correspondance new-yorkaise/Les absences du photographe*. En 1983, il tourne, en collaboration avec Jean-Pierre Limosin, un premier long

métrage, *Faux-fuyants* (présenté à la Semaine Internationale de la Critique, à Cannes, en 1983). *Où que tu sois* est son premier long métrage en tant que réalisateur à part entière.

Il est l'auteur du texte "Les formes du Chaos" qui accompagne les photos de Jean Gaumy.

Jean Gaumy

<https://www.magnumphotos.com/photographer/jean-gaumy/>



Photographe, cinéaste, Prix Nadar en 2001, membre de l'Institut de France, « peintre officiel de la Marine », Jean Gaumy travaille sur l'humain. Il est sensible à la question du huis clos, comme en attestent ses deux premiers reportages au long terme *L'Hôpital* (1976) et *Les incarcérés* (1983), mais aussi ses travaux menés à bord de chalutiers et d'un sous-marin nucléaire (2008). Il observe en parallèle des paysages de chaos provoqués par des catastrophes (Tchernobyl en 2008, Fukushima en 2012). Cette approche se double ces dernières années d'une vision photographique plus contemplative, où il capture aussi des paysages naturels comme les falaises de Normandie, le Piémont en Italie, les mers de l'arctique et les terres d'Ellesmere. La Tentation du Paysage est le fruit de plusieurs voyages dans le Piémont réalisés de 2003 à 2010, où le photographe témoigne de « L'irrésistible accélération de la rupture qui s'opérait entre l'espèce humaine et son environnement originel, entre civilisation et nature ».

Il a photographié à l'iPhone et avec son appareil numérique

"J'aime aller sur des terres hostiles pour être à la limite" dit Jean Gaumy au sujet de son travail de photographe de l'Arctique, un sujet qui devient de plus en plus urgent – et politisé – à la lumière des débats sur le changement climatique. *« J'ai une curiosité pour ces endroits depuis mon enfance, et maintenant que le climat atteint un nouvel écosystème sur la planète, je pense qu'il est important de voir ce que je peux voir à ce sujet. »*

En tant que photographe, Gaumy est très conscient de la subjectivité de la photographie, mais aussi de son pouvoir révélateur – ce qu'elle peut montrer non seulement du monde capturé dans l'image, mais du photographe et du moment où il l'a prise. Pour lui, photographier l'Arctique est autant un exercice d'exploration de sa propre perception que l'étude du paysage lui-même.

" En tant que "touriste professionnel" que je suis, dit-il avec ironie, il y a deux choses que je fais quand je vais dans l'Arctique : photographier des paysages, et être avec les gens, observer leur signature, leur marque, sur le lieu. L'une est très contemplative, et je joue avec la représentation de la forme et ma vision du paysage telle que perçue à travers ma culture, mon passé et mes racines, comme je l'ai fait pour mon dernier livre D'après Nature ; l'autre est d'observer comment les autres personnes analysent scientifiquement les éléments de ces parties de la planète."

Bien qu'il documente un domaine au centre du débat sur le changement climatique, Gaumy souligne les lacunes de la photographie dans sa capacité à saisir des preuves.

« Les photos elles-mêmes ne sont pas des preuves du changement climatique. Elle est souvent invisible, impalpable et pourtant, avec le temps, évidente. Un scientifique peut vous dire objectivement qu'il y avait quelque chose il y a 20 ans et qu'il n'y en a plus maintenant. Je ne peux pas. Lorsque les

scientifiques utilisent leurs expériences et leurs données pour analyser les changements climatiques et la raison de ces changements, j'envisage – modestement. Mes photos pourraient être vues comme une sorte d'enzyme pour agréger, pour attirer l'attention des gens. C'est ma contribution. »

Erwan Amice

<https://images.cnrs.fr/photographe/erwan-amice>



Erwan photographie les activités de son laboratoire (LEMAR, pour lequel il est ingénieur de recherche), notamment lors de missions lointaines en zones tempérées, tropicales et polaires. Spécialiste de plongée scientifique, c'est tout naturellement qu'il affectionne les prises de vues sous-marines au plus près des expérimentations et des chercheurs.

Erwan représentant le monde polaire sous-marin, le visiteur plonge avec les scientifiques sous les eaux arctiques à la découverte d'un monde éclatant et surprenant.

- Sonars -

L'univers sous-marin n'est pas un monde du silence et ce qu'on y entend a beaucoup à raconter.

Des frottements d'antennes servant à la communication entre crustacés, aux moteurs des bateaux portant sur plusieurs kilomètres, sans oublier les crissements d'iceberg ou le bruit de l'eau qui coule (témoignage d'une fonte régulière), la recherche scientifique se penche sur cette composante des écosystèmes marins parfois oubliée en écologie marine.

Ces paysages sonores sous-marins interpellent aussi les artistes.



La Carène, salle des musiques actuelles de Brest métropole, démarre en 2018 une résidence au long cours entre artistes et chercheurs (en laboratoire, sur le terrain, en milieu scolaire, dans les lieux de musiques actuelles...).

Le projet est conçu en partenariat étroit avec le laboratoire franco-québécois **BeBEST**, dirigé par **Laurent Chauvaud**, qui oriente désormais une partie de son travail de recherche en écologie autour de ces sons sous-marins.

Aux côtés de nombreux partenaires, la Carène fait appel aux talents de trois artistes musiciens. Ils s'approprient ces sons, parlent en pionniers de leur valeur descriptive en science et s'immergent dans des environnements sonores, souvent inédits, devenant matière première de création et concerts audiovisuels, immersifs ou plus classiques.

Mirabelle Gilis

<https://www.facebook.com/mirabellegilismusic/>



Mirabelle Gilis a commencé à étudier le violon à l'âge de 7 ans. Ses études l'amènent au conservatoire de Toulouse, puis celui de Saint Pétersbourg en 2004. Par la suite elle devient à Paris l'élève du violoniste de jazz Pierre Blanchard et elle étudie l'improvisation. On la retrouve à Istanbul en 2011 aborder la musique orientale auprès de Selim Sesler et jouer dans les clubs de la ville pendant trois ans avant de s'installer à Londres. Durant toutes ces années, elle s'est produit en concert avec de nombreuses formations gypsy-jazz world ou rock. Elle rencontre Miossec en 2015 et participe à la création de ses deux derniers albums (Mammifères en 2016 et Rescapés en 2018). Elle accompagne également Hakim Hamadouche, le binôme de Rachid Taha, dans son nouveau projet. Elle est aussi la co-fondatrice du groupe Les Amirales. Pour Sonars, elle rejoint François Joncour dans le duo HZ Invasion.

Vincent Malassis

<http://www.vincentmalassis.com/>



Photographe, compositeur et artiste sonore, Vincent Malassis développe un travail à la fois plastique et sociologique où l'expérimentation constitue le socle d'une démarche artistique documentaire. Questionnant le réel et investissant des réalités sociales, banales ou proches, il s'approprie un territoire à la fois géographique et intime pour témoigner de la vie d'une communauté humaine.

Actif dans le domaine de la performance et de l'installation, il s'intéresse à la relation entre le son et différents médiums. Ses pièces sonores sont généralement en corrélation avec ses photographies, ou en lien avec des collaborations interdisciplinaires.

François Joncour

<https://www.francoisjoncour.com/>



Après des études d'économie et de littérature, François Joncour a décidé de se consacrer à sa passion pour la musique. Si la guitare est bien son instrument de prédilection, il a également un goût très prononcé pour les musiques électroniques.

Aussi, François Joncour aime mélanger dans ses créations ces différentes formes artistiques que sont la littérature, le cinéma, la musique et la peinture. François joue actuellement dans les groupes I Come From Pop, Pastoral Division, Tunnels et Poing, et il a été coordinateur pédagogique de La Luciole, école des musiques actuelles à Brest.

Maxime Dangles

<https://www.facebook.com/maximedangles>



Maxime Dangles a un profil atypique dans le monde des producteurs de musiques électroniques. Originaire de Valence, il a commencé sa carrière très fort en signant sa première sortie sur l'illustre label de Cologne Kompakt, et sa fameuse série Speicher.

Bricoleur et fan de modulaires en tous genres, le producteur français enchaîne les sorties sur des labels locaux comme Scandium Records et Bambù Records, et continue en parallèle son aventure sur Kompakt et ses sous-labels.

En 2010, il rejoint le label Skryptöm, fondé par Electric Rescue en 2006, pour ne plus jamais le quitter par la suite.

Depuis, l'artiste s'est aussi bien illustré en studio avec son premier album *Résilience*, sorti en 2015 sur Skryptöm, qu'en live au sein du trio de choc Mod3rn — avec Electric Rescue et Kmyle — ou encore de son alias DNGLS, avec lequel il sortait un album plus électronique que techno, *Lukarne*, en février 2016.

- Amundsen leg 3 2014 -

Jean-Pierre Aubé

<http://www.kloud.org/>



Jean-Pierre Aubé est né en 1969 à Kapuskasing (Ontario) et vit à Montréal. Après des études en sculpture et en photographie à l'Université Concordia, il a complété une maîtrise en arts visuels à l'UQAM. Sa démarche interdisciplinaire (performance sonore, art médiatique, installation, photographie) emprunte aux méthodes scientifiques les procédés de collecte de données. Dans cette optique, il fabrique notamment des récepteurs d'ondes hertziennes de très basses fréquences (VLF) qui ont la capacité d'enregistrer les sons des phénomènes naturels présents dans la magnétosphère (orages électriques, aurores boréales, vents solaires). Dans le travail de Jean-Pierre Aubé, la technique est transcendée par une passion pour la complexité du monde matériel, source inépuisable d'inspiration et de transformation des consciences.

Amundsen Leg 3 2014 : Le NGCC Amundsen est un brise-glace de la Garde côtière canadienne, de même qu'un navire de recherche scientifique. Il a été doté d'équipements et d'instruments afin d'explorer l'océan Arctique. Tous les étés, le bateau traverse le passage du Nord-Ouest avec à son bord une quarantaine de scientifiques. En 2014, j'ai été invité à participer au leg 3, dernière étape de son voyage dans l'archipel arctique de Kugluktuk à Québec. Pendant près de 3 semaines, j'ai filmé à partir du pont du bateau.

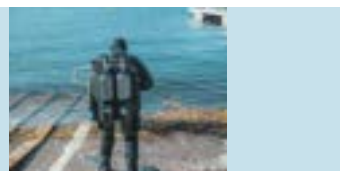
Au début, les images montrent la formation de la glace, jusqu'à la Banquise, alors que le navire monte vers le nord. Ensuite, à la sortie du passage, après l'île de Bylot et la côte est de la Terre de Baffin, le bateau s'enfonce pendant des dizaines de kilomètres dans une baie afin de cartographier les fonds marins. La vidéo nous montre des paysages parmi les plus isolés du monde, qui défilent à la vitesse du bateau, entrecoupés de scènes de laboratoires, d'équipements scientifiques et d'échantillons de recherche en biologie marine.

Filmé en octobre 2014, dans l'archipel arctique, l'île Victoria, l'île King Edward, l'île de Bylot et la terre de Baffin. Durée originale : 13 minutes 23 sec.

- Falling Sun -

Benjamin Deroche

<https://www.benjaminder Roche.net/>



Benjamin Deroche est un photographe plasticien et docteur en Sciences du langage dont le travail est représenté par la galerie Françoise Paviot et par Fovearts. Son univers s'oriente essentiellement autour de thématiques paysagères et des territoires insulaires en France et à l'étranger. L'artiste collabore avec différents musées et laboratoires universitaires à travers ses projets de recherche autour de la mer et du paysage.

Benjamin Deroche présente deux séries de photographies suite à son expédition à Saint-Pierre et Miquelon avec des chercheurs en écologie marine. Ses photographies, qui rendent compte de son expédition, présentent une impression de flottement. Son accrochage combine images aux couleurs éclatantes et d'autres en noir et blanc. Ce contraste renforce les sensations de profondeur ressenties. L'artiste a également proposé à un scientifique qu'il a accompagné d'écrire un texte, invitation à porter un regard sensible sur sa pratique. Une autre série d'images témoigne de ses installations dans des milieux naturels. Benjamin Deroche insère des éléments pour décorer la nature. Il affirme avoir un rapport animiste aux éléments naturels et ses ajouts sont pour lui une manière de « bénir l'espace ». Certaines images furent réalisées dans le cadre d'un atelier autour de la mémoire. Un fil rouge se retrouve ainsi dans ses photographies, tel un fil de mémoire. Celles-ci jouent sur une confusion des rapports d'échelle et nous amènent à la fois à percevoir des détails et l'immensité d'un site. L'image *Falling sun* évoque le soleil qui réchauffe et la fragilité de la planète. L'artiste marcheur, au fin regard sur les éléments naturels, nous dévoile les ressources que les milieux qu'il parcourt ont à nous offrir.

" En août 2017 et juillet 2018, j'ai suivi l'équipe du laboratoire BEBEST à St Pierre et Miquelon dans le cadre d'opérations de plongées avec installation de matériel et prélèvements biologiques au sein de cet écosystème marin.

Mon travail de photographe s'est déroulé sur deux axes. Tout d'abord, le suivi opérationnel des scientifiques dans les phases de préparation, de réflexions et de plongée. L'important ici en tant que photographe étant d'apporter un point de vue sur l'objet de leur recherche et permettre de laisser une trace iconographique de la mission.

Dans une seconde phase de travail j'ai photographié le paysage et procédé à mes installations à travers de micro expéditions dans les espaces naturels de l'île.

J'ai choisi de travailler de plusieurs manières et avec des appareils photographiques très différents pour marquer les différentes approches. Je vois cette production comme une sorte d'enquête autour du paysage et des pratiques scientifiques notamment autour de l'analyse de l'impact du réchauffement climatique sur la vie benthique."

- La fresque scientifique -

Liz Hascoët

<https://liz-h.com/>



Liz Hascoët nous propose une lecture singulière du vivant. En résonance avec le travail scientifique, elle explore, prospecte, fouille, inventorie afin de retranscrire ses émotions face à un territoire. L'art, la science et la nature forment un objet d'étude et d'inspiration. S'exprimant autour du dessin, de la gravure et du textile, son travail nous dévoile les caractères naturels et humains d'une région, d'un environnement donné.

Fin 2013, La Galerie "La Corne au fer" présente son travail. Depuis, Liz, multiplie les expositions personnelles, collectives et les collaborations... Sélectionnée entre autres, au salon des beaux-arts de Paris en section naturaliste pour son engagement autour des enjeux environnementaux.

Pour illustrer la fresque retraçant le travail de recherche des chercheur.se.s en écologie marine, l'artiste s'était alors vu commander une soixantaine de croquis, sur des sujets aussi variés que les stries journalières de la coquille Saint-Jacques, des pinces de homard, les accéléromètres ou les hydrophones déployés par une bande d'hurluberlus sous la banquise pour faire avancer les connaissances du CNRS sur le changement climatique.

LA COQUILLE SAINT-JACQUES



De précieuses archives sur le climat

Chaque jour, la coquille Saint-Jacques enregistre la température de l'eau de mer à 0,5 degrés près, elle est donc aussi précise qu'un thermomètre médical.

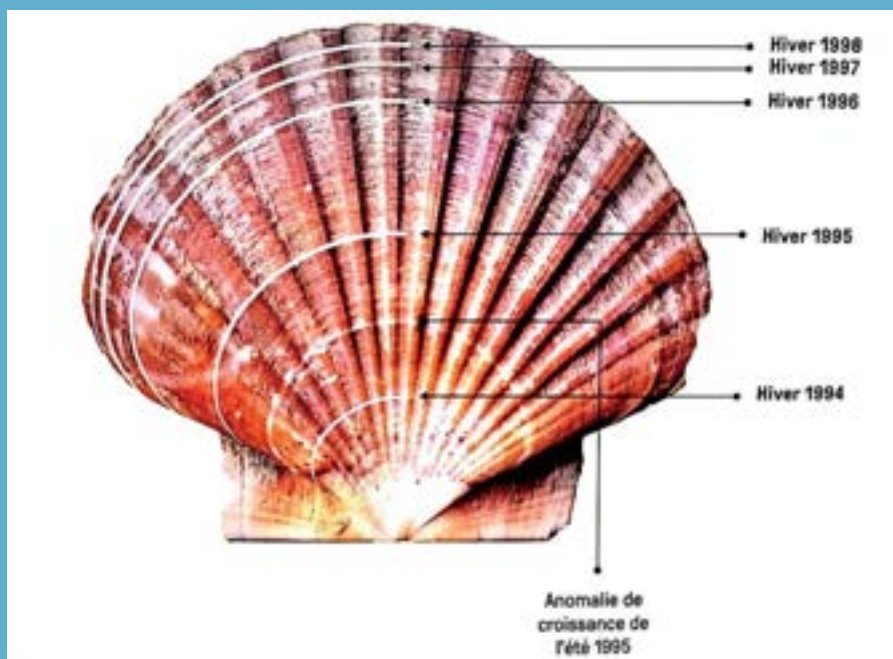
De plus, la coquille Saint-Jacques et ses congénères sont présents du Maroc à la Norvège depuis 25 millions d'années, ils permettent donc d'avoir une vision globale sur les bouleversements environnementaux.

Le pédoncle géant de l'archipel Saint-Pierre-et-Miquelon livre des informations sur son environnement au quart d'heure près.

De quelle manière ces informations sont-elles visibles et lisibles ?

Chaque distance séparant les microstries sur la coquille du bivalve est le résultat de sa croissance et la diminution de ces distances est liée à une altération de sa croissance dû, par exemple, à un refroidissement de l'eau de mer.

La mise en évidence de cet impact de la température de l'eau remonte à l'an 2000, lors d'une plongée à Bergen, en Norvège. Ce littoral nordique qui a la particularité d'être plus pauvre en nitrates et autres sels nutritifs qu'en Bretagne a permis d'établir une corrélation entre les ralentissements de croissance et les jours de remontées brutales d'eau froide qu'on appelle *upwelling*. Les coquilles norvégiennes présentaient des accidents de croissance tellement elle était tétanisée par le froid. De cette découverte est née une nouvelle approche : l'étude des stries des Saint-Jacques.



© Lia Be best

Ces véritables Champollion des océans ont découvert également que la dégradation brutale de la nourriture des mollusques avait un impact sur la distance entre les stries.

En 2005, ils démontrent que les isotopes* de la calcite des coquilles donnent des informations journalières et précises sur la température de l'eau et sur la dynamique du milieu.

* Isotopes : atomes qui possèdent le même nombre d'électrons et un nombre différent de neutrons.



L'étude des bivalves en milieu polaire

Ces précieuses informations livrées par la coquille Saint-Jacques se limitent à sa durée de vie qui ne dépasse pas 4 à 5 ans.

Les scientifiques partent alors à la recherche de bivalves longévives qui permettront de statuer sur l'impact de changements globaux, comme l'actuel réchauffement climatique. Voici leurs trouvailles :

- La Laternula d'Antarctique – quadragénaire
- L'amande de mer de la rade de Brest – entre 70 et 80 ans
- La mye de l'Arctique, l'Astarte, le pitot *Cyrtodaria siliqua* : 100 ans
- Palourde noire de Saint-Pierre-et-Miquelon : 500 ans !

Ces champions de longévité permettent de reconstituer le climat local durant les siècles passés et contribuer à élaborer un scénario pour le siècle à venir.

En Antarctique, les chercheurs s'intéressent aux myes qui se trouvent sous la banquise et qui renseignent sur les variations saisonnières de la glace et donc sur l'impact du réchauffement climatique.



Pour les ausculter, les chercheurs ont dû devenir plongeurs et développer avec l'Institut polaire Paul-Emile-Victor (Brest), toute une culture de la recherche sous-marine en milieu polaire (l'eau ne dépasse pas le -1,8 degrés).

Ils ont appris à creuser des trous de 12m² et 3 mètres de profondeur dans la banquise, elle-même située sous 1m de neige pour accéder à des zones de plongée.

Aujourd'hui, les plongeurs du LIA BeBEST tendent leurs micros pour encore mieux observer la faune sous-marine et écouter le chant des homards, langoustes, morses, mollusques, oursins etc.

Pour Laurent Chauvaud, cela ne fait aucun doute : mollusques et coquilles constituent un trésor scientifique dont il faut prendre soin. En témoigne la "pectothèque" comme l'appelle le chercheur, bien à l'abri dans les caves de l'Université". "Trente années de coquilles Saint-Jacques y sont aujourd'hui archivées. Autant d'indicateurs fiables et journaliers de leur croissance, de la température de l'eau, du phytoplancton". Leur archivage pourrait ouvrir de nouvelles voies.



Ressource : les coquillages, les sentinelles des océans / Le journal CNRS

<https://lejournald.cnrs.fr/articles/coquillages-les-sentinelles-des-océans>

VISITER L'EXPOSITION



Une visite exploration

La visite de l'exposition est conçue comme une exploration : les élèves partent à la découverte de l'exposition à l'aide des outils proposés, notamment la carte sensible. Ils collectent traces, émotions, questionnements et restituent ensuite leurs découvertes en classe entière.



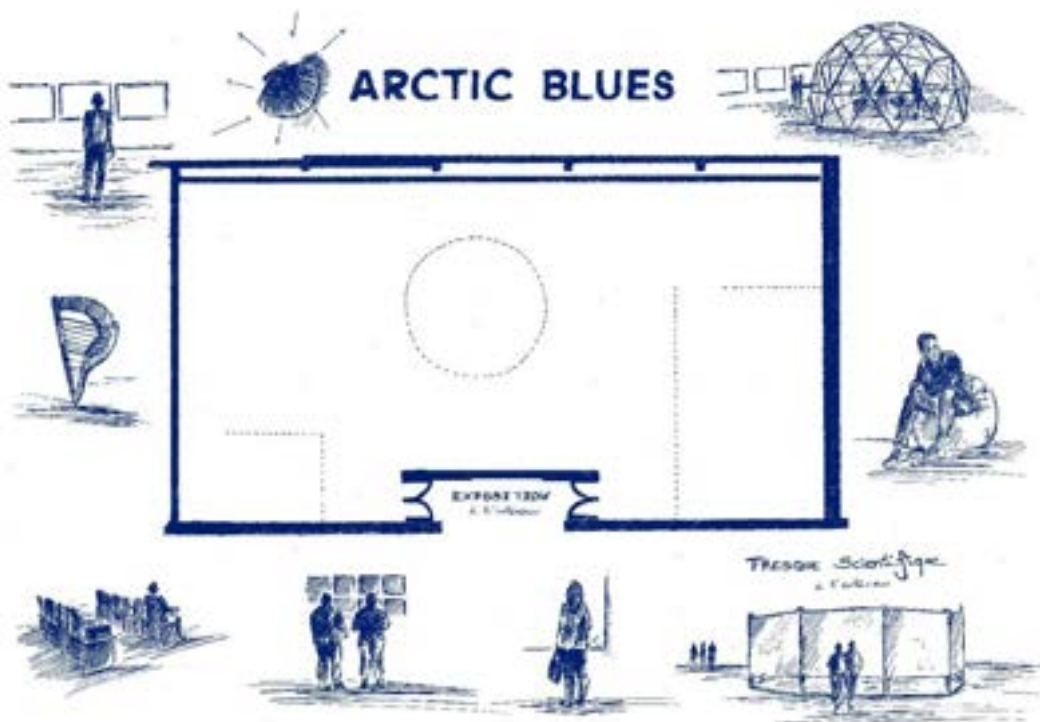
La carte sensible

Une carte sensible exprime des perceptions, des ressentis, des émotions. Elle est à la fois un espace de représentation et un langage. Cette carte est la vôtre, vous allez pouvoir y consigner vos découvertes, vos étonnements, vos questionnements.

Regardez, écoutez, ressentez, dessinez, écrivez... et racontez.

« Mais ce ne sont pas ces histoires que je veux entendre. C'est plutôt dans le genre d'une porte qui s'ouvre sur un autre monde, un pays où tout est bleu, à la fois lumineux et sombre, un monde qui scintille. Un monde froid, où vivent les bancs de poissons transparents, un monde où tous les bruits sont différents, non pas les bruits des gens qui parlent, rien de sournois ou de méchant, juste cette rumeur qui vous entoure, vous entraîne, et quand elle vous prend vous n'avez plus envie de revenir sur terre. »

Jean-Marie Gustave Le Clézio, *Tempête*, 2014



POUR ALLER PLUS LOIN



Exploitation sciences / primaire (CST - EDD)

Pour travailler avec les élèves sur l'impact de l'Homme sur l'environnement mais également le fonctionnement de la machinerie terrestre, allant vers la prise de conscience des enjeux écologiques, plusieurs situations de recherches sont possibles, sur les thématiques suivantes :

- L'importance des océans sur Terre
- Le cycle de l'eau
- Le fonctionnement, l'origine du réchauffement climatique : à partir de l'exemple de la fresque du climat, qui permet de prendre conscience et de reconstituer les phénomènes de cause à effets.
- La fonte des glaces et l'augmentation du niveau des mers
- Émissions de CO2 et acidification des océans
- Conséquences sur le vivant de l'acidification des océans

La fresque du climat

Source : [La-Fresque-du-Climat-FR-FR-Kids-V1.1Imprimable.pdf \(fresqueduclimat.org\)](#)



La fresque du climat est une association loi de 1901 française fondée en décembre 2018 dont l'objectif est de sensibiliser le public au changement climatique. La sensibilisation se fait au moyen d'un jeu sérieux collaboratif où les participants co-construisent une fresque résumant les mécanismes du changement climatique tels qu'expliqués dans les rapports du GIEC.

L'atelier dure trois heures et est structuré en trois phases. La première phase technique consiste à construire collectivement la fresque en reliant les 42 cartes du jeu selon des liens de cause à conséquence⁶ tels que présentés par le GIEC dans ses différents rapports. La deuxième phase est artistique : les participants décorent la fresque en laissant libre cours à leur imagination et lui donnent un titre⁶. La dernière phase consiste en un débriefing permettant à chacun des participants d'exprimer son ressenti et de discuter des solutions individuelles ou collectives à mettre en place pour lutter contre le changement climatique.

L'océan, ma planète... et moi !






Source : <https://www.fondation-lamap.org/fr/ocean>



La Terre, la planète bleue

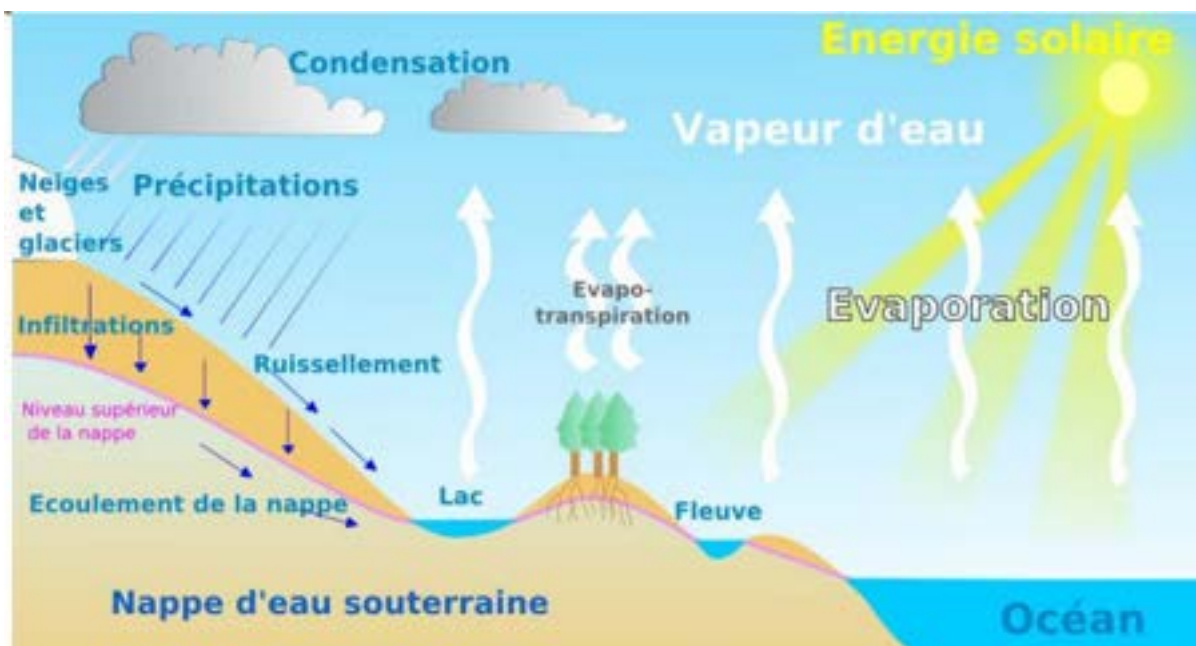
La Terre est la « planète bleue » car elle dispose de grandes quantités d'eau. Les élèves, à partir d'une étude documentaire, réalisent que la presque totalité (97%) de cette eau est salée et présente dans les mers et océans.

Document : les grands réservoirs d'eau sur Terre.

Les grands réservoirs d'eau sur Terre (comparaison ramenée à 100 litres d'eau = 1 baignoire)	
Océans, mers, lacs salés... : 97 litres	
Glaciers, calottes glaciaires... : 2 litres	
Eaux souterraines : 0,9 litre	
Eaux douces de surface (lacs d'eau douce, cours d'eau, humidité du sol...) : 0,1 litre (100 ml)	
Atmosphère (humidité de l'air, nuages...) : 0,001 litre (1 ml)	

Consigne : En t'aidant du document, colorie les cases ci-dessous en respectant leur répartition sur la Terre. Que remarques-tu ?

Le cycle de l'eau



À partir de modélisations du cycle de l'eau sur la Terre, en réalisant par exemple une maquette, les élèves pourront prendre conscience que :

- L'eau passe sans cesse d'un réservoir à un autre : c'est le "cycle de l'eau"
- L'eau présente dans l'atmosphère et les cours d'eau se renouvelle en quelques semaines
- L'eau présente dans les lacs se renouvelle en quelques années
- L'eau présente dans les océans et les glaciers met des milliers d'années à se renouveler
- La quantité d'eau sur Terre reste constante

L'augmentation du CO₂ dans les océans

Expérience 1 : émission de CO₂ et acidification des océans

Les élèves montrent, par une expérience, que les émissions de CO₂ entraînent une acidification des océans.



Au début de l'expérience, le pH est 7,6. Après avoir soufflé dans la paille pendant 2-3 minutes, le pH est descendu à 6,6.
Classe de CM1 de Sabine Lanoé (Paris)

Expérience 2 : Conséquences sur le vivant de l'acidification des océans.

Trois coquillages dans trois solutions différentes : dans de l'eau (bocal témoin), dans de l'eau mélangée à du vinaigre et, dans du vinaigre pur. Au bout de quelques minutes, on peut voir la dissolution commencer (des bulles apparaissent, l'eau devient opaque...) ; au bout d'une nuit, le coquillage plongé dans le vinaigre a entièrement « disparu » (il a été dissout).



À l'issue de cette expérience, les élèves peuvent constater que l'acidité de l'eau a dissout le coquillage. L'enseignant généralise cette situation en précisant qu'à l'échelle de la planète, les émissions de CO₂ acidifient les pluies qui ont des conséquences sur les êtres vivants. Les conséquences ne sont bien sûr pas aussi rapides car l'eau de pluie n'est pas aussi acide que le vinaigre. La séance peut se conclure par la nécessité de réduire les pollutions atmosphériques.

A

Les récifs coralliens

Les récifs coralliens sont des structures naturelles construites par des colonies d'animaux, (généralement à faible profondeur) : les polypes de corail, appartenant à de nombreuses espèces. Ils offrent une niche à de très nombreux êtres vivants (par exemple des poissons-clowns, des anémones, des étoiles de mer...) qui y trouvent abri et nourriture : ce sont des écosystèmes foisonnants.

Plusieurs types de récifs coralliens existent, par exemple les récif-barrières des lagons, les récifs frangeants qui longent les terres, ou les atoll. Ils ont un rôle protecteur des côtes en diminuant l'impact des catastrophes naturelles (tempêtes, tsunamis...). Ils utilisent le CO₂ dissout dans l'eau pour leur croissance. Le plus grand récif corallien du monde, la grande barrière de corail australienne, s'étend sur 2000 km.

Les coraux vivent en symbiose avec une algue qu'ils ont la particularité d'expulser lorsqu'ils sont en stress, par exemple lorsque la température varie. Ils se trouvent alors très affaiblis et finissent par mourir, ne laissant que leurs structures minérales : on parle de blanchiment des coraux, compromettant l'existence des milliers d'espèces qui habitent aussi les récifs. L'acidification des océans due aux émissions de CO₂ constitue également une menace pour ces organismes. Avec le changement climatique, l'écosystème entier des récifs est menacé de disparition.





Consigne d'écriture

À L'ÉCOUTE DES COQUILLES SAINT-JACQUES

Vous allez constituer une pectothèque (bibliothèque de coquillages) sonore : chacun.e d'entre vous donnera la parole à une coquille Saint-Jacques.

Laurent Chauvaud, chercheur brestois a découvert que les coquilles des coquillages bivalves étaient de précieuses archives sur l'environnement et le climat : elles témoignent des dégradations que subissent les océans. Nous ignorons leur langage, nous vous proposons de leur prêter votre voix pour que nous puissions les entendre.*



** Vous pouvez créer des images inattendues que seuls les coquillages pourraient entendre, inventer une langue nouvelle.*

Inspirations

Ces paroles d'animaux collectées par des poètes interprètes peuvent vous inspirer :

Les poulpes in *Autobiographie d'un poulpe* de Vinciane Despret (Actes sud 2021)

L'issue est un autre chemin.

Les corps accueillent comme des coquillages. Plus de coquillages, plus d'issue. Danger.

Le poulpe porte la lumière, la lumière vient au poulpe. Sans manteau, la lumière s'éteint. Le poulpe devient encre. Noire, puis eau. Plus d'apparence.

Si aucun corps n'est trouvé, l'âme s'égarera. Ptochopodes (pauvres en bras) danger. Ptochopodes mémoires en eaux vives. Pas d'issue. Devenir moule ou poisson. Mémoire sen eaux vives.

Parler sans lumière est violence. Parler sans encre est violence. La langue des sans-corps est chargée de poisons. Le poulpe sans lumière est ptochopode pour le poulpe.

Les araignées in *Autobiographie d'un poulpe* de Vinciane Despret (Actes sud 2021)

Lâche un fil pour demander au vent.

Raconter des histoires est une compétence des arachnides, vos mots sont-ils plutôt des pièges ou des abris ?

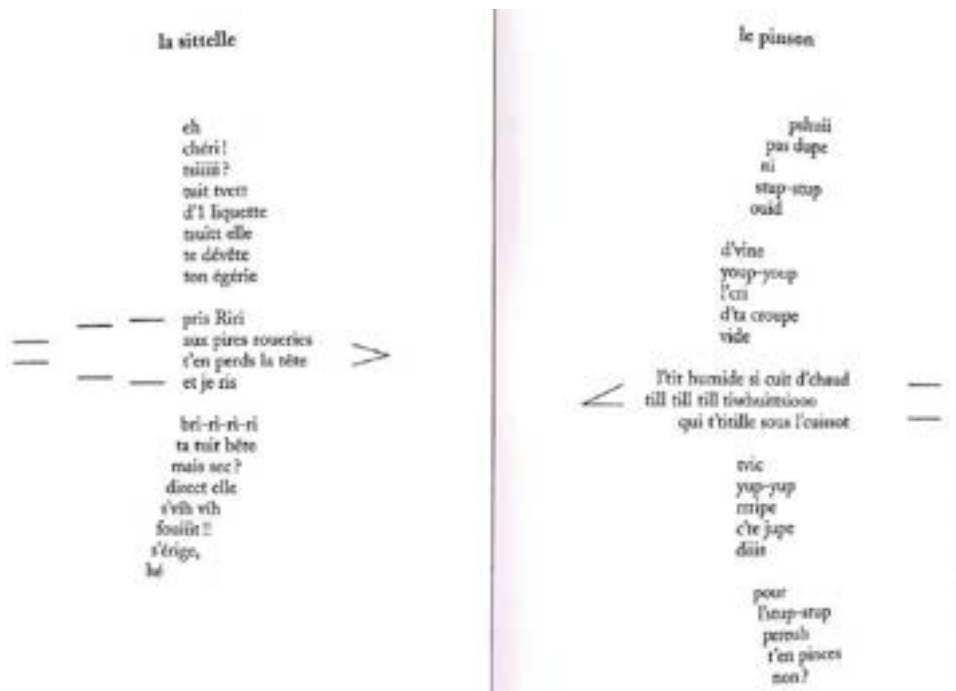
À quelle fréquence vibres-tu ?

Souvenez-vous que les vivants ne sont pas les seules à avoir des choses à raconter.

L'escargot in *Le chez-soi des animaux* de Vinciane Despret (Actes sud 2017)

Chez moi, c'est encore moi.

La sittelle et le pinson in *Les zozios* de Demarcq (éditions Nous 2008)





Exploitation philo / collège - lycée

Il est possible d'**animer un café philo** sur le réchauffement climatique pour libérer la parole et évoquer en collectif des solutions concrètes.

Voici quelques exemples de questions :

- Pourquoi l'homme épuise-t-il la nature ?
- Que souhaite-t-on garder ? À quoi renoncer ? (Modes de vie, alimentation...)
- Réchauffement climatique est-ce déjà trop tard ?
- Agir pour le climat ça rime à quoi ?

Méthodologie

Michel Tozzi a développé une pédagogie du débat philosophique en classe :

<https://www.philotozzi.com/2000/05/un-cafe-philos-bien-frais-animer-un-debat-philosophique-au-cafe/>

Documentation

14 livres jeunesse sur l'écologie pour sensibiliser les enfants

https://www.huffingtonpost.fr/entry/14-livres-jeunesse-pour-aborder-le-rechauffement-climatique-avec-les-enfants_fr_618538a7e4b087e2ef967a8a

Bibliographie et liens utiles sur le climat

<https://www.lumni.fr/article/bibliographie-du-dossier-sur-le-climat>

Ressources sur le changement climatique

<https://eduscol.education.fr/1132/changement-climatique>

Le climat en milieu philosophie

<https://www.franceculture.fr/emissions/le-journal-de-la-philos/le-journal-de-la-philos-mardi-7-novembre-2017>

RESSOURCES



Sitographie

Foveart

Agence de production artistique dirigée par Emmanuelle Hascoët productrice de l'exposition Arctic blues.

<https://www.fovearts.com/-Art-et-Sciences-.html>

Nous sommes / Oufipo / Brest / 2019

Dans le cadre de cette exposition, Oufipo a réalisé deux pièces sonores originales illustrant deux séries de portraits photographiques, comme les deux faces d'un même écho :

- D'un côté, à partir de témoignages de l'équipe recueillis depuis 2014, ainsi que d'entretiens récents, afin dresser un portrait sensible de l'aventure BeBEST.
- De l'autre en allant sonder les rapports au changement et au climat d'une jeunesse brestoïse complexe (ou décomplexée) qui peut-être connaît déjà le blues ?

<http://oufipo.org/nous-sommes-arctic-blues/>

Si quelque chose doit surgir / Oufipo / Brest / 2019

Spectacle de Jean-Manuel Warnet

<http://oufipo.org/si-quelque-chose-doit-surgir/>

Conférence de Laurent Chauvaud aux Champs Libres

<https://www.espace-sciences.org/conferences/la-coquille-saint-jacques-sentinelle-de-l-ocean>

Arctic Blues : la beauté d'une catastrophe

Article rédigé par les élèves du collège Rosa Parks de Rennes dans leur média : Mediaparks.

<https://www.mediaparks.fr/post/arctic-blues-la-beaut%C3%A9-d-une-catastrophe>



Bibliographie

La coquille Saint Jacques, sentinelle de l'océan de Laurent Chauvaud, Équateurs, 2019

La vie sous la glace de Paul Tréguer, Laurent Chauvaud et Erwan Amice, Quae éditions, 2013

Autobiographie d'un poulpe de Vinciane Despret, Actes sud, avril 2021

Le chez-soi des animaux de Vinciane Despret, Actes sud, janvier 2017

Les Zozios de Jacques Demarcq, éditions Nous, 2008

L'héritage d'Anna de Jostein Gaarder, Seuil, 2015



Filmographie

Le climat, les hommes, la mer de Christophe Cousin et Mickaël Pitiot

http://www.film-documentaire.fr/4DACTION/w_fiche_film/46113_1

Animal de Cyril Dion

<https://ugcdistribution.fr/film/animal/>

La croisade de Louis Garrel

<https://www.telerama.fr/cinema/la-croisade-de-louis-garrel-le-face-a-face-critique-7007900.php>

CONTACTS

Dossier réalisé par :

- Claire Novack et Anne Simonot, professeures conseillères relais (DAAC, académie de Rennes)
Claire.novack@ac-rennes.fr
anne.simonot@espace-sciences.org
- Clothilde Vareille, chargée de médiation
c.vareille@leschampslibres.fr

RESERVATION

Service réservation :
02 23 40 66 00

