

# ALBATROS

D'après la rencontre entre les artistes  
Mouawad + Laurier et Julien Collet,  
porteur d'une Chaire de Professeur Junior au CEBC  
(La Rochelle Université, CNRS)

Sujet de recherche :

**Suivi des populations  
des grands albatros dans  
les Terres Australes  
et Antarctiques Françaises**

GUIDE ENSEIGNANT  
**CYCLE 3**



# ALBATROS



# Présentation du module

**Artistes:** [Maya Mouawad](#) et [Cyril Laurier](#)

**Chercheurs:** [Julien Collet](#) et [Charles-André Bost](#),  
Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC) – UMR 7372 (La Rochelle Université - CNRS)

**Sujet de recherche:** Suivi des populations de grands albatros  
dans les Terres Australes et Antarctiques Françaises

*Albatros* est issu de la rencontre entre les ingénieurs et artistes environnementaux Maya Mouawad et Cyril Laurier, et les chercheurs Julien Collet et Charles-André Bost.

## Approche artistique

Lors de leur résidence au CEBC, les deux artistes ont été particulièrement impressionnés par la **taille du grand albatros**. Ils ont donc choisi de capter l'attention des visiteurs par une sculpture à taille réelle, attirant le regard sur l'envergure impressionnante de l'animal (pouvant atteindre 3,50 mètres). La sculpture est en papier épais, réalisée selon la méthode de l'origami. Ses pattes sont quant à elles réalisées en plastique grâce à l'impression 3D.

Le corps du grand albatros est fixé sur des plaques verticales translucides en plexiglass, sur lesquelles les artistes ont écrit les informations qui les ont particulièrement frappés sur cet oiseau: « bat très peu des ailes, expert du vent, 5 ans sans toucher terre, se reproduit où il est né, le plus grand oiseau volant, vole 150 000 km par an, 80 % de sa vie en mer, grandit 1 an avant de s'envoler, vit 75 ans, parades spectaculaires et sonores ».

Le socle de l'œuvre est constitué de plaques en plexiglass dépoli, à travers lesquelles le visiteur peut voir le cheminement circulaire d'une lumière, à la manière d'un phare. Cette partie de l'œuvre est l'interprétation, par les deux artistes, du rôle de sentinelle joué par les grands albatros.

## Approche scientifique

L'albatros hurleur (*Diomedea exulans*), également appelé grand albatros, est le plus grand et le plus **lourd (entre 8 et 12 kg) des oiseaux volants**. Cet oiseau marin, dont la longévité peut atteindre 75 ans, niche dans les îles subantarctiques: Géorgie du Sud, archipel des îles Crozet et Kerguelen.

C'est dans les Terres Australes et Antarctiques Françaises (archipels Crozet et Kerguelen) que les équipes du CEBC étudient le grand albatros. Depuis 60 ans, les chercheurs suivent ces prédateurs marins qui se trouvent au sommet de la chaîne alimentaire et qui sont donc de bons indicateurs des moindres perturbations de leur environnement. Un programme de suivi des populations a été initié dès 1965, sur 200 oiseaux bagués. Dans l'île de la Possession de l'archipel Crozet, 15 000 grands albatros ont été bagués et tous les individus sont identifiés. Le grand albatros a également été la première espèce sur laquelle un traçage GPS a été testé à la fin des années 1990. Chaque année, des membres du CEBC partent en mission de 12 à 14 mois dans les Terres Australes et Antarctiques Françaises pour assurer la continuité du suivi de ces populations.

### Mots clés

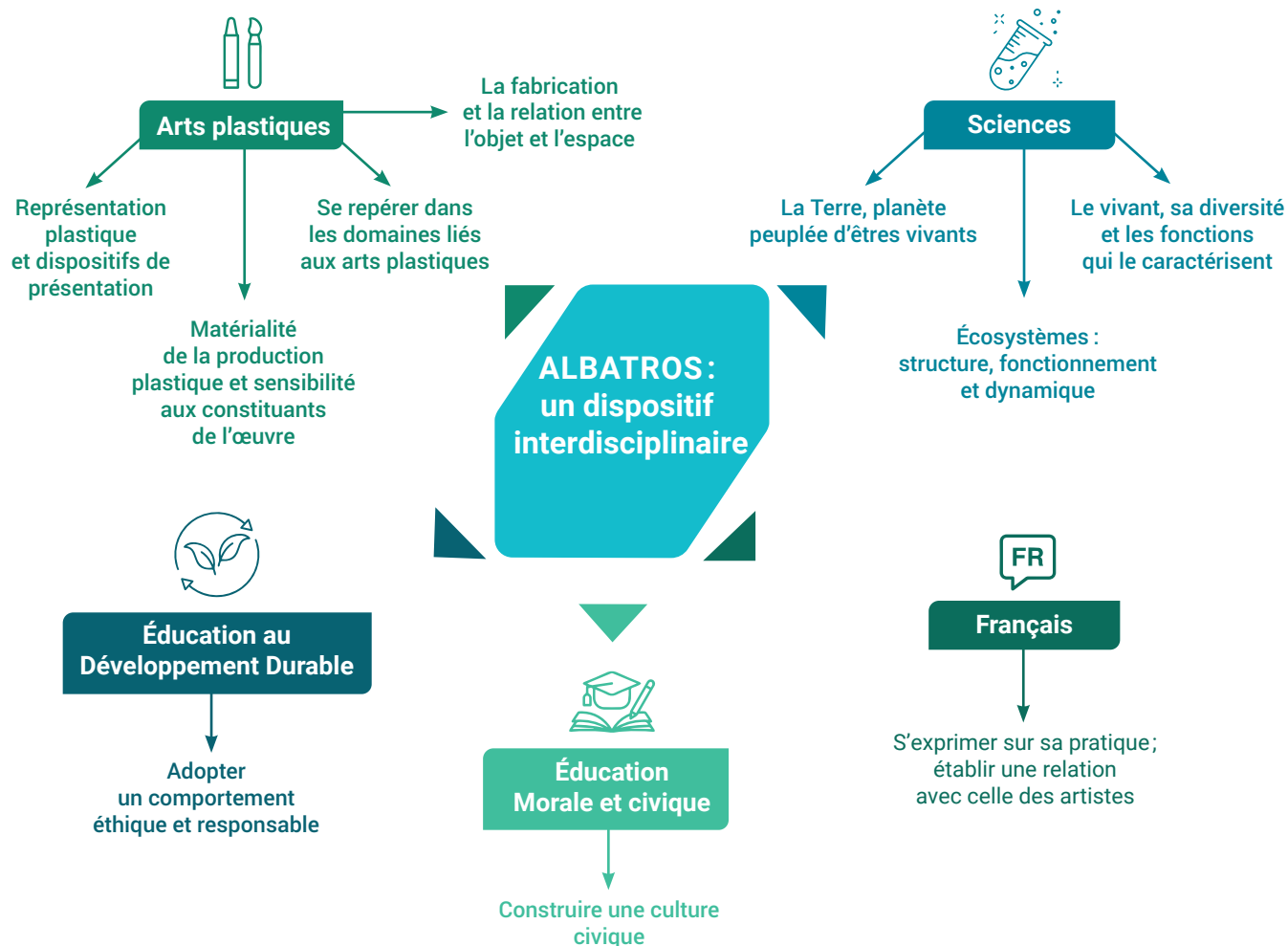
**Sciences:** oiseau marin, prédateur, population, chaîne alimentaire, environnement.

**Arts plastiques:** sculpture, socle, impression 3D, origami, lumière.



Photographies © L'Institut Polaire Français  
et des Terres Australes Françaises

# Domaines des programmes visés par l'étude de l'albatros



Cf. annexes pour le détail des compétences visées en lien avec les programmes de l'Éducation Nationale p.13 et 14

# Étapes pédagogiques avant la visite du NANOmusée



## Émergence des connaissances et des représentations initiales

Garder la trace des réponses des élèves : réponses écrites individuelles ou prises de notes par l'adulte

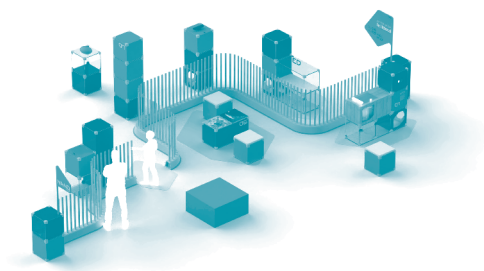


## Validation par le biais de recherches

Définitions, dictionnaires, livres documentaires, sites, albums... selon les niveaux



## Échanges pour confirmation lors de la visite du NANOmusée



### Le NANOmusée



#### Qu'est-ce qu'un musée ?

- ▶ À quoi servent les musées ?
- ▶ Quel est leur rôle ?
- ▶ Que peut-on y voir ?
- ▶ Où en trouve-t-on ?
- ▶ Qui peut y aller ?
- ▶ Connais-tu des musées et lesquels ?



#### Qu'est-ce qu'un NANO musée ?

- ▶ **Nano** : à quoi cela fait-il référence ?  
Discussion collective et, si nécessaire, recherche dans le dictionnaire.
- ▶ Lorsque le préfixe *nano-* est collectivement identifié comme précisant la petite taille du musée, il est possible d'émettre des hypothèses sur ce que peut être un NANO musée (exemples : un musée présentant des petites œuvres, la maquette d'un musée, un petit musée).



### Albatros



#### Qu'est-ce qu'un albatros ?

- ▶ En avez-vous déjà vu ?
- ▶ Quelle est sa taille ?
- ▶ Quelle est sa couleur ?
- ▶ Où vit-il ?
- ▶ Que mange-t-il ?

# Étapes pédagogiques pendant la visite du NANOmusée



## Le NANOmusée



### Observation des modules dans leur ensemble

- Présence d'œuvres
- Petite taille = musée itinérant
- Cubes identiques = musée modulable et adaptable aux lieux



### Musée art-science

- Œuvres de types différents : sculpture, vidéo, œuvre sonore, album, origami, aquarelle, dessin
- Approches différentes artiste / scientifique, dialogue entre les 2 approches

## Albatros



### La visite du NANOmusée est l'occasion d'échanger sur les informations écrites par les artistes sur les parois plexi verticales :

#### ► « battent très peu des ailes ; experts du vent » :

Grâce à ses ailes pouvant atteindre 3,5 mètres d'envergure, le grand albatros a développé une stratégie de vol plané extrêmement efficace, dit vol plané dynamique : il exploite au mieux les courants d'air et les vents, prenant de l'altitude ou descendant brutalement vers la surface des mers en fonction de leur orientation.

#### ► « grandit 1 an pour s'envoler » :

Le jeune albatros ne s'envole que lorsqu'il a atteint la taille de ses parents.

#### ► « 5 ans sans toucher terre » :

Avant la maturité sexuelle, l'albatros immature passe entre 3 et 7 ans en mer sans revenir sur son île natale.

#### ► « se reproduit où il est né » :

Lorsqu'il est mature sexuellement, il retourne sur son île natale pour trouver un-e partenaire.

#### ► « parades spectaculaires et sonores » :

Les grands albatros sont monogames et atteignent la maturité sexuelle à 8 ans. Les couples se retrouvent une fois tous les 2 ans, au moment de la reproduction. Lorsqu'ils se retrouvent, les couples se saluent et entrechoquent leurs becs. Lors des parades, les oiseaux émettent également des cris impressionnants qui leur ont valu le nom d'albatros hurleurs.

#### ► « le plus grand oiseau volant » :

Avec une envergure pouvant atteindre 3,5 mètres, une taille de 1 à 1,3 mètre et un poids maximal de 12 kg, l'albatros hurleur est le plus grand oiseau volant.

#### ► « vole 150 000 km par an, 80% de sa vie en mer » :

Le grand albatros effectue en moyenne 3 fois le tour de la Terre chaque année.

#### ► « vie 75 ans » :

La longévité moyenne du grand albatros est de 60 ans. La principale menace à sa survie sont les palangriers (engins de pêche avec hameçons dérivants) : les oiseaux périssent noyés lorsqu'ils attrapent les appâts sur les hameçons.

# Étapes pédagogiques en sciences après la visite du NANOmusée



## Étape 1 :

### Caractéristiques des albatros hurleurs



#### Objectifs

- Caractéristiques des albatros hurleurs



#### Prérequis

- Avoir étudié quelques caractéristiques du monde vivant



#### Matériel

- Ordinateur et vidéoprojecteur pour projeter le documentaire « [L'envol](#) » d'Aurélien Prudor sur l'albatros hurleur



#### Déroulement

##### Phases

**Le module Albatros du NANOMusée a permis de découvrir des caractéristiques sur l'albatros hurleur**

► Échange collectif sur les informations que les élèves ont retenues sur l'albatros hurleur pendant leur visite du NANOMusée. Quelles sont les caractéristiques marquantes de cet oiseau ? Sa grande taille, sa capacité à voler sur de très grandes distances, sa longévité, sa vie adaptée à l'environnement marin... L'enseignant-e note les informations retenues par les élèves.

► Pour établir une carte d'identité de l'albatros hurleur, de quelles informations complémentaires aurions-nous besoin ? Lister collectivement les informations nécessaires pour établir une carte d'identité : habitat (lieu et environnement), morphologie/description (taille, poids, couleur), alimentation, reproduction (durée de gestation, nombre de petits, mode de reproduction), longévité, menaces à sa survie.

► Pour compléter la présentation de l'albatros hurleur, il est possible de présenter aux élèves le documentaire [L'Envol](#) d'Aurélien Prudor. Ce documentaire est d'une durée de 10 minutes et ne présente aucun commentaire audio, mais il est ponctué de d'informations écrites. Pour dynamiser le visionnage, quelques questions (écrites ou orales) peuvent être posées aux élèves :

- Où les albatros hurleurs vivent-ils ?

*Au niveau des Quarantièmes rugissants. Le documentaire a été réalisé dans la réserve naturelle des Terres Australes Françaises.*

- Quel pourcentage de temps l'albatros hurleur passe-t-il en pleine mer dans sa vie ? 90%

- À quels moments de sa vie revient-il à terre ?  
*Pour se reproduire et pour élever son poussin.*

- À quel âge le poussin albatros s'envole-t-il ?  
*À 9 mois environ.*

- Comment distingue-t-on jeunes et adultes chez les albatros hurleurs ?

*Le jeune a un plumage sombre (brun) alors que l'adulte a un plumage blanc.*

- Que font les scientifiques sur l'île avec les albatros ?

*Ils leur posent des bagues, des balises, ils les mesurent, ils observent leur comportement.*

- Quelles informations sont recueillies par les balises posées sur les albatros ?

*Ils recueillent la localisation GPS de l'animal pour déterminer ses déplacements.*

- Grâce au GPS, où voit-on que le jeune albatros est allé après son envol ?

*Il vole au-dessus de l'Océan Indien entre janvier et octobre, en allant de l'Afrique du Sud au Sud de l'Australie.*

- Quelle est l'espérance de vie de l'albatros hurleur ? 60 ans

L'échange collectif sur les informations fournies par le documentaire permet d'identifier les informations manquantes qu'il sera nécessaire de chercher : **la taille et le poids de l'albatros hurleur, son régime alimentaire et sa reproduction (durée de gestation, nombre de petits).**

► Répartir la classe en petits groupes pour chercher les informations manquantes et rédiger la carte d'identité de l'albatros hurleur.



#### Pour aller + loin

**L'étude du poème *L'Albatros* de Charles Baudelaire (1861) peut compléter la description de l'oiseau.**

Baudelaire y compare la condition du poète à celle de l'albatros, majestueux en vol et ridiculisé à terre.



#### Connaissances ciblées

► L'albatros est le plus gros oiseau volant. Il vit dans les Terres Australes Françaises et passe 90% de sa vie en pleine mer. Il revient sur son île natale pour se reproduire et élever son poussin une fois tous les deux ans. C'est un prédateur qui se nourrit de calmars, de poissons et de crustacés qu'il capture à la surface de l'eau. Il suit aussi les bateaux de pêche pour récupérer leurs déchets de poissons. Il vit en moyenne 60 ans et il parcourt de longues distances en planant.



#### Propositions bibliographiques

► Baudelaire, C. & Magnan, M. *L'Albatros*. Éditions Courtes et Longues, 2016.

► Medvedeva, T. *Expédition Antarctique*. Rue du Monde, 2022.

► Todd, F. & Genevois, F. *Oiseaux et mammifères antarctiques et des îles de l'océan Austral : terres australes et antarctiques françaises et îles Malouines incluses*. Kameleo, 2006.

## Étape 2 :

### Place des albatros hurleurs dans la chaîne alimentaire



#### Objectifs

- Déterminer les relations trophiques entre les espèces dans un écosystème marin
- Identifier les niveaux : producteur, consommateur, décomposeur



#### Prérequis

- Avoir compris l'organisation d'une chaîne alimentaire



#### Matériel

- Ordinateur et enceinte pour écoute du podcast [Bestioles](#)



#### Déroulement

##### Phases

**Pour construire un réseau alimentaire dans un écosystème, il faut connaître le régime alimentaire de chaque espèce y vivant.**

► En s'appuyant sur les cartes d'identité réalisées par les élèves, un échange collectif permet de reprendre les informations essentielles sur les albatros hurleurs.

► Quelles informations sont importantes dans la carte d'identité pour déterminer la place de cette espèce dans le réseau trophique des écosystèmes marins ? Le régime alimentaire de l'albatros hurleur sera le point de départ identifié par les élèves. L'écoute collective du podcast [Bestioles](#) sur l'albatros hurleur permet de faire la synthèse des informations essentielles sur cette espèce.

► L'oiseau est un prédateur qui se nourrit jour et nuit quand les proies remontent à la surface. Il pêche des mollusques (calmars, pieuvres, seiches), des poissons, du krill. Il peut aussi avoir un comportement de charognard qui se nourrit parfois de cadavres de poissons et de déchets de bateaux de pêche. Pour débiter les chaînes alimentaires, il faudra donc identifier le régime alimentaire de ses proies.

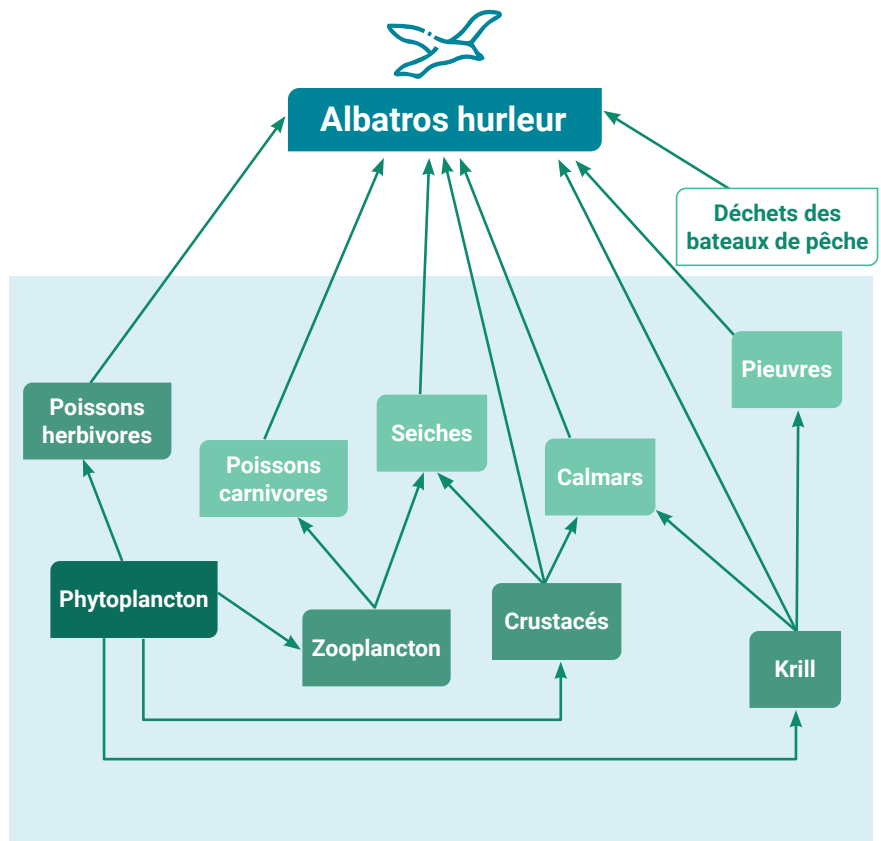
► Répartir la classe en différents groupes, chaque groupe travaillant sur une proie de l'albatros hurleur. Les élèves doivent construire au moins une chaîne alimentaire liant les différentes espèces, en cherchant les informations nécessaires si besoin. Les chaînes constituées sont présentées et discutées collectivement. La mise en commun permet d'assembler plusieurs chaînes, d'identifier des réseaux alimentaires et de parvenir à un schéma équivalent au schéma suivant impliquant l'albatros hurleur.

**L'étude du réseau trophique permet de comprendre le rôle de chaque maillon dans un écosystème.**

► L'importance de chaque maillon et les trois niveaux de la chaîne alimentaire sont mis en avant :

- les végétaux (phytoplancton),
- les herbivores (poissons herbivores, zooplancton, crustacés, krill)
- les carnivores (poissons carnivores, seiches, calmars, pieuvres, albatros)

Le phytoplancton est identifié comme le 1<sup>er</sup> maillon en tant que producteur primaire.



#### Connaissances ciblées

L'ensemble des aliments consommés par un individu constitue son régime alimentaire.

Dans un même milieu, les espèces dépendent les unes des autres et établissent entre elles des relations alimentaires ou chaînes qui elles-mêmes s'organisent en réseaux.

**On distingue 3 niveaux dans une chaîne alimentaire :**

- 1<sup>er</sup> niveau : les producteurs primaires (comme le phytoplancton) qui produisent la matière organique à partir du processus de photosynthèse.
- 2<sup>e</sup> niveau : les animaux herbivores (comme certains poissons) qui se nourrissent du phytoplancton et qui servent de nourriture aux carnivores.
- 3<sup>e</sup> niveau : les animaux carnivores (comme l'albatros hurleur) qui se nourrissent d'autres animaux de leur écosystème.

## Étape 3 :

### Causes de mortalité des albatros hurleurs



#### Objectifs

- Identifier l'impact de certaines activités humaines sur la mortalité des oiseaux marins prédateurs
- Identifier des causes naturelles de mortalité des oiseaux marins



#### Prérequis

- Avoir certaines connaissances de quelques métiers liés à la mer



#### Matériel

- Ordinateur, et vidéoprojecteur pour diffuser l'entretien avec un chercheur du CNRS



#### Déroulement

##### Phases

**Les causes de mortalité des oiseaux marins peuvent être multiples.**

- Lors de l'écoute du podcast [Bestioles](#) sur l'albatros hurleur, la noyade des oiseaux est évoquée, lorsqu'ils sont piégés dans les palangres. Au-delà de cette cause de mortalité qui sera plus particulièrement étudiée par la suite, demander aux élèves s'ils pourraient émettre des hypothèses sur d'autres causes de mortalité (naturelles ou d'origine humaine).

**La mortalité des albatros hurleurs peut être due à des événements naturels.**

- La mort peut être due à des virus, des bactéries ou des parasites.
- La prédation est une cause de mortalité importante chez de nombreux oiseaux. En l'occurrence, la grande taille de l'albatros hurleur et son isolement géographique lui permettent de ne pas être exposé à la prédation à l'âge adulte. En revanche, les jeunes albatros qui ne savent pas voler peuvent être attaqués par les chats, introduits par les humains dans les îles reculées où ils vivent.
- Le faible taux de reproduction des albatros hurleurs (1 poussin tous les 2 ans, à partir de la maturité sexuelle à l'âge de 10 ans environ) peut être problématique si l'animal est exposé à une mortalité plus élevée. Le renouvellement de la population est en effet très lent pour cette espèce. De plus, la mortalité des juvéniles est élevée pour cette espèce (entre 30% et 75% la première année de vie).

**Certaines techniques de pêche ont des impacts négatifs sur les oiseaux marins.**

- Rappel collectif du passage sur la pêche dans le podcast [Bestioles](#) (entre les minutes 02:20 et 04:10): « L'albatros ne se fatigue pas à pêcher ; il se sert parmi les appâts du bateau de pêche. [...] Il plonge à nouveau la tête dans l'eau et en ressort un calmar. Il s'est planté un hameçon dans la bouche. Il secoue la tête pour s'en débarras-

ser, mais celui-ci s'enfonce encore plus dans son bec. Plus il se débat, plus il s'entortille dans le fil de pêche. [...] L'albatros se noie. [...] Comme des milliers d'autres congénères, l'albatros hurleur est victime de la pêche à la palangre, la principale menace qui pèse sur lui. Comme tous les oiseaux de mer, il est attiré par les appâts des palangriers destinés à ferrer les poissons. Mais cette pêche se termine souvent pour lui par une capture ou une noyade. »

- Les définitions des termes *appât*, *ferrer*, *palangre* sont cherchées et discutées collectivement.

- Le visionnage de [l'entretien](#) avec Henri Weismerskirch, directeur de recherche au CEBC, permet de comprendre comment les albatros hurleur se trouvent piégés par les palangriers. À la suite du visionnage des 2 premières minutes, demander aux élèves de reprendre les différentes étapes de la capture des oiseaux :

- Les lignes de pêche mesurent entre 10 et 120 kms de long.
- Sur les lignes se trouvent des appâts (calmars ou petits poissons) qui sont les proies des albatros hurleurs.
- Les appâts flottent à la surface quand ils sont mis à l'eau : ils attirent les albatros qui les attrapent facilement.
- Les albatros sont alors accrochés à l'hameçon, et entraînés vers le fond de l'eau, où ils se noient.



#### Connaissances ciblées

Les causes de mortalité des albatros hurleurs sont principalement d'origine humaine. La méthode de pêche dite *de palangre* est responsable de la noyade de milliers d'oiseaux. Le faible taux de reproduction de cette espèce ne leur permet pas un renouvellement rapide de la population, et présente donc une forte menace pour l'espèce.



© L'Institut Polaire Français et des Terres Australes Françaises

# Annexes

## Synthèse des connaissances et compétences travaillées (BOEN 30/07/2020 et BOEN 22/06/2023)

### Sciences et technologie

#### Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

##### **Biodiversité actuelle et passée**

**En CM :** Déterminer des espèces biologiques de l'environnement proche en utilisant une clé de détermination.

**En 6° :** Caractériser la diversité intraspécifique et discuter des attributs utilisés pour regrouper les individus au sein d'une espèce.

#### La Terre, une planète peuplée d'êtres vivants

##### **La Terre, une planète active qui abrite la vie**

**En CM :** Distinguer la météorologie du climat.

**En 6° :** Décrire quelques conséquences du réchauffement climatique récent sur le peuplement des milieux.

#### Écosystèmes : structure, fonctionnement et dynamique

##### **Écosystème**

**En CM :** Caractériser, à partir d'un exemple, un écosystème par son milieu de vie, l'ensemble des êtres vivants et les interactions en son sein. Décrire plusieurs types de relations entre espèces au sein d'un écosystème (coopérations, prédation, etc.).

**En 6° :** Comparer deux écosystèmes, à l'aide de données recueillies lors de sorties et/ou de recherches documentaires, pour établir un lien entre le milieu et son peuplement (écosystèmes aquatique et terrestre). Décrire les effets d'une perturbation naturelle sur un écosystème (chablis, incendie, etc.) et son évolution au cours du temps.

##### **Place des êtres vivants dans les chaînes alimentaires**

**En CM :** Relier la production de matière par les animaux à leur consommation de nourriture provenant d'autres êtres vivants. Représenter les liens alimentaires entre les êtres vivants par des chaînes formant un réseau.

##### **Conséquences des actions humaines sur l'environnement**

**En CM :** Mettre en évidence quelques répercussions positives et négatives des actions humaines sur l'environnement proche.

**En 6° :** Justifier la nécessité d'une exploitation raisonnée des ressources dans une perspective de développement durable.

## Arts plastiques

### La représentation plastique et les dispositifs de présentation

#### **La ressemblance**

Découverte, prise de conscience et appropriation de la valeur expressive de l'écart dans la représentation.

#### **L'autonomie du geste graphique, pictural, sculptural**

Ses incidences sur la représentation, sur l'unicité de l'œuvre, son lien aux notions d'original, de copie, de multiple et de série.

#### **Les différentes catégories d'images, leurs procédés de fabrication, leurs transformations**

La différence entre images à caractère artistique et images scientifiques ou documentaires, l'image dessinée, peinte, la transformation d'images existantes dans une visée poétique ou artistique.

### La fabrication et la relation entre l'objet et l'espace

#### **L'hétérogénéité et la cohérence plastiques**

Les questions de choix et de relations formelles entre constituants plastiques divers, la qualité des effets plastiques induits ; le sens produit par des techniques mixtes dans les pratiques bidimensionnelles et dans les fabrications en trois dimensions.

#### **L'espace en trois dimensions**

Découverte et expérimentation du travail en volume (modelage, assemblage, construction, installation, etc.)

### La matérialité de la production plastique et la sensibilité aux constituants de l'œuvre

#### **La réalité concrète d'une production ou d'une œuvre**

Le rôle de la matérialité dans les effets sensibles que produit une œuvre ; faire l'expérience de la matérialité de l'œuvre, en tirer parti, comprendre qu'en art l'objet et l'image peuvent aussi devenir matériau.

#### **Les qualités physiques des matériaux**

Caractéristiques des matériaux (matériaux de récupération, matériaux non transformés, incidences de leurs caractéristiques (porosité, rugosité, liquidité, malléabilité, etc.) sur la pratique plastique en volume (stratifications, assemblages, empilements, tressages, emboîtements, adjonctions d'objets ou de fragments d'objets, etc.), sur l'invention de formes ou de techniques, sur la production de sens.

#### **Les effets du geste et de l'instrument**

Les qualités plastiques et les effets visuels obtenus par la mise en œuvre d'outils, de médiums et de supports variés

Le projet NANOmusée est développé par La Rochelle Université,  
dans le cadre du label Science Avec et Pour la Société

**Valérie Marchal-Gaillard** : Cheffe de projet NANOmusée

**Marie Pons** : Responsable cellule Science et Société

**Arthur Hunaut** : Médiateur référent

**Agustin Ramos Anzorena** : Ingénieur en technologies créatives  
et documentation open-source

**Clément Mauduit** : Responsable médias

L'équipe du NANOmusée tient à remercier pour sa participation  
à la conception du guide enseignant Eléna Mahé, conseillère pédagogique  
départementale en arts plastiques.

## Financements du projet NANOmusée



Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État  
par l'Agence Nationale de la Recherche  
au titre du Plan France 2030, portant  
la référence ANR-21-EXES-0010



## Design et fabrication du NANOmusée



## Laboratoire d'accueil pour la conception de l'Albatros



