

20<sup>e</sup> FESTIVAL INTERNATIONAL

# PARISCIENCE

LE FESTIVAL QUI RAMÈNE SA SCIENCE

**SCOLAIRE**

**FICHE  
D'ACCOMPAGNEMENT**

*Une planète vivante :  
Les défis des terres glacées*

Réalisé par **Sophie Musgrove, Siddharth Nambiar,  
Sue Woodfield, Ben Laurie**  
Écrit par **Job Rustenhoven, Laura Evers-Swindell,  
Ben Laurie**

<b>Présentation</b>	<b>2</b>
<b>Notions et informations clés</b>	<b>2</b>
<b>Proposition d'activité préparatoire</b>	<b>4</b>
<b>Le film dans les grandes lignes</b>	<b>5</b>

## **Une planète vivante : Les défis des terres glacées**

### Présentation



Faune et flore sauvages font aujourd'hui face à de nombreux défis liés au dérèglement climatique. Et les humains ne sont pas épargnés. En parcourant le globe à la découverte des habitants humains et non-humains des terres glacées, ce film dévoile une diversité d'histoires d'adaptation et de résilience tout en mobilisant la science et les savoirs ancestraux des communautés autochtones.

Une planète vivante : Les défis des terres glacées / Dynamic Planet : Ice  
Réalisé par Sophie Musgrove, Siddharth Nambiar, Sue Woodfield, Ben Laurie  
Écrit par Job Rustenhoven, Laura Evers-Swindell, Ben Laurie  
45 min - Nouvelle-Zélande - 2023  
© NHNZ Worldwide  
Avec la participation de  
Diffusion française : Arte

## **Une planète vivante : Les défis des terres glacées**

### Notions et informations clés

## Intervenant·es

- **Justus Utuaq**, chasseur
- **Adam Ravetch**, réalisateur et cadreur
- **Dave Cade**, biologiste spécialiste des baleines
- **Shirel Kahane-Rapport**, biologiste spécialiste des baleines
- **Ans Temba Sherpa**, guide de haute montagne
- **Targye**, photographe animalier
- **Kunzang Namgyal**, ancien agriculteur
- **Jason Gulley**, glaciologue
- **Testant Morue**, agriculteur
- **Thinlas Nordup**, constructeur de Stupa

## Zones géographiques

- Glaciers de l'est du **Groenland**
- Rivière Seal au **Canada**
- Péninsule **Antarctique**
- Vallée du Khumbu-tal au **Népal**
- Plateau du **Tibet**
- Ladakh en **Inde**

## Espèces mentionnées

- Chien de traîneau
- Ours polaire
- Krill
- Béluga
- Baleine à bosse
- Yack

# Une planète vivante : Les défis des terres glacées

## Proposition d'activité préparatoire

### Ressources

Des extraits sonores et des captures d'images issues des films sont disponibles en téléchargement via ce lien pour vous permettre de réaliser l'activité : [https://drive.google.com/drive/folders/14IGIAS5laCpS1T3Le4lJhrDq2rZypafS?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/14IGIAS5laCpS1T3Le4lJhrDq2rZypafS?usp=share_link)

*Attention : l'accès ne sera accordé qu'aux enseignant·es inscrit·es.*

### Objectif

Introduire le film que les élèves vont découvrir en développant leurs capacités d'imagination, d'observation et d'analyse. Les indices et éléments découverts grâce à ce premier travail de découverte favoriseront la concentration et la curiosité des élèves.

Proposer aux élèves, par étape, d'émettre des hypothèses sur le contenu du documentaire qu'ils vont être amenés à voir :

1. Commencer par faire écouter des extraits sonores du film, recueillir les hypothèses des élèves, créer un corpus d'idées.
2. Présenter aux élèves quatre captures d'images, les observer, émettre des hypothèses et nourrir le corpus d'idées.
3. Enfin, soumettre le titre du documentaire aux élèves.

# Une planète vivante : Les défis des terres glacées

## Le film dans les grandes lignes

### Fonte des glaces

Le pôle sud est le reflet des bouleversements climatiques qui affectent l'antarctique. Les banquises du pôle sud représente 5% de la masse glaciaire totale. La surface cette banquise se réduit à vue d'oeil. À ce rythme, la banquise aura totalement fondue en 2050. Or, par sa surface claire, la banquise reflète les rayons du soleil. La transformation de cette glace en eau liquide et donc plus foncée, modifie le trajet des rayons solaires. Ils seront alors absorbés par l'eau et la réchauffera. Des scientifiques, comme Dave Cade, témoignent de ces changements visibles mais aussi audibles. Lorsque les glaciers se fissurent et se détachent dans l'océan, des sons poignants retentissent dans le désert de glace.

### L'environnement unique de la rivière Seal et ses ours polaires

La rivière Seal, située dans l'Arctique, abrite un écosystème unique qui attire chaque année des milliers de bélugas. Adam Ravetch, ayant travaillé plus de 25 ans dans l'Arctique, a observé un phénomène surprenant dans le champ de roches de la rivière Seal. Là-bas, les ours polaires ont développé une nouvelle technique de chasse collective pour survivre. Chaque année, alors que les bélugas remontent la rivière, les ours blancs utilisent les formations rocheuses comme atout pour capturer ces mammifères marins. La chasse s'organise en coopération, un comportement encore jamais observé auparavant chez les ours polaires. Cette entraide s'observe notamment au moment du partage du butin entre les ours. La rivière Seal, avec son abondance de bélugas et ses champs de roches offre une chance de survivre malgré les défis climatiques auxquels ces animaux sont confrontés.

### La prairie des glaces

Sous la surface gelée des glaces, on trouve une prairies d'algues servant de source de nourriture pour le krill. Ce petit crustacé constitue l'alimentation principale de nombreuses espèces marines, notamment les baleines. Cependant, cet équilibre est aujourd'hui menacé par le recul des glaciers. La diminution de la banquise entraîne une baisse des populations de krill, ce qui affecte directement les baleines et autres espèces dépendantes de cette chaîne alimentaire. La fonte accélérée des glaces n'est pas seulement une transformation du paysage antarctique mais aussi une menace pour l'écosystème marin qui s'y est adapté au fil des millénaires.

### Adaptation des baleines

Dans la péninsule antarctique, les biologistes cherchent à comprendre comment les baleines à bosse s'adaptent au dérèglement de leur environnement. Afin de suivre les déplacements et les comportements de ces mammifères, les scientifiques posent des balises sur le dos des animaux, permettant de cartographier les trajets de ces géants des mers et parfois même de filmer leurs

trajectoires. Ces données sont essentielles pour étudier leurs adaptations face à la réduction de la banquise et à la raréfaction de leur source principale de nourriture, le krill. Lors de ces opérations, les chercheurs prélèvent également des biopsies de la peau des baleines, ce qui leur permet de déterminer le sexe de l'animal, son état de santé, et de savoir si la baleine est gestante. La mise en place des balises est minutieusement planifié : depuis la préparation des balises jusqu'au tir d'une flèche équipée de la balise. Mais au-delà de l'aspect scientifique, les biologistes assistent à des instants privilégiés avec ces baleines.

## **Le troisième pôle glaciaire : l'Himalaya**

L'Himalaya, souvent appelé le "troisième pôle", traverse huit pays et abrite environ 1 % des glaciers terrestres. Pourtant, bien au-delà de cette minime fraction, ses glaciers approvisionnent en eau plus d'un milliard de personnes. Malheureusement, les experts prédisent qu'en raison du réchauffement climatique, jusqu'à deux tiers de cette glace pourrait disparaître d'ici 2100, entraînant d'importantes conséquences pour les populations locales et l'environnement.

Depuis 35 ans, les guides de la région observent une fonte alarmante des glaciers. Cette fonte accélérée affecte non seulement les réserves d'eau douce, mais elle modifie aussi profondément les conditions de vie locales. La neige joue un rôle crucial en retenant l'humidité. Celle-ci se fait de plus en plus rare, rendant les sols plus secs et les périodes de sécheresse plus fréquentes. Ce phénomène met en péril les écosystèmes montagnards, où les yacks, proies naturelles des loups et des panthères des neiges, deviennent de plus en plus difficiles à élever. Les éleveurs sont contraints de pousser leurs troupeaux toujours plus haut dans les montagnes, les rapprochant des zones de prédation.

Le pont entre les connaissances autochtones et les observations scientifiques enrichit la compréhension des impacts locaux du changement climatique. En combinant ces savoirs, les chercheurs et les habitants peuvent mieux anticiper et s'adapter aux bouleversements environnementaux.

## **La quête des panthères des neiges**

Targye est un photographe à la quête des panthères des neiges. Il a grandi dans une famille d'éleveur de yack et de moutons sur le plateau du Tibet. Il a vu, au cours de l'assèchement des hivers, cette activité devenir de plus en plus précaire. Le dérèglement climatique contribue à réduire les distances entre humains et panthères des neiges. C'est pourquoi Targye décide de photographier la faune qui l'entoure à la quête des panthères des neiges et de vendre ses photos animalières. Sa fille suit ses pas depuis l'âge de ses six ans et reprendra sûrement cette même nouvelle activité familiale.

## **Dans les entrailles des glaciers du plateau du Tibet**

Les glaciers du Tibet sont souvent couverts d'une couche de roches gréseuses de trois mètres d'épaisseurs agissant comme un isolant pour les glaces en dessous. La surface des glaciers est souvent bien étudiées et connues des experts. En revanche, l'intérieur du glacier, moins accessibles est très peu connu. S'aventurer dans de tel glacier est très dangereux. D'un part, car il y a un grand nombre d'inconnu. D'autre part, les glaciers regorgent de grandes crevasses plus ou moins visibles et de zone où la surface fine du glacier menace de s'écrouler à tout moment. Jason, en s'aventurant dans les entrailles des glaciers du plateau du Tibet observe la formation de

lacs et des réseaux de grottes creusées par les eaux fontes. Ces réseaux de tunnels s'affaissent et menacent aussi de s'écrouler un jour ou l'autre. « Ce réseau sous terrain de lac et de cavité transforme les glaciers en véritable gruyères. Les glaciers sont littéralement dévorés de l'intérieur et perde 45 cm de surface chaque année » témoigne Jason.

## **Le Stuppa de glace**

Pendant des siècles, les populations locales cultivaient grâce aux eaux issues de la fonte des glaces. Or, la neige fond dès février alors que le besoin d'eau pour l'agriculture se fait ressentir en mai. De génération en génération, la population a assisté à l'appauvrissement en eau de ces sols. Ce manque d'eau a créé des tensions et à amener les habitants à se déplacer. « Alors les gens sont partis, les uns après les autres. C'est devenu un village fantôme » témoigne Kuhzang un ancien habitant de Ladakh.

Thinlas Nordup propose de bâtir artificiellement un glacier qu'il nomme le Stuppa. Reconstruire un glacier permet de stocker de l'eau jusqu'au printemps afin répondre aux besoins agricoles locaux. Le nom de cette construction fait référence aux sanctuaires bouddhistes de formes coniques. L'eau est acheminée par tuyau depuis les hauteurs des montagnes jusqu'à la base des glaciers, à l'abri du soleil. À sa base, les tuyaux sont redirigés vers le haut. Au point culminant, un arroseur est installé permettant à l'eau de retomber en fines gouttes ainsi de geler rapidement. Des branches sont ajoutées à la structure dans le but de consolider la structure du glacier.

Construire un tel glacier est laborieux. À peine quinze minutes après le coucher du soleil les tuyaux gèlent. Les locaux travaillent toute la nuit pour maintenir les tuyaux hors gèle. Trois mois de nuit blanche et de travail ont permis de construire un Stuppa de trente mètres de haut.