

20^e FESTIVAL INTERNATIONAL

PARISCIENCE

LE FESTIVAL QUI RAMÈNE SA SCIENCE



SCOLAIRE

**FICHE
D'ACCOMPAGNEMENT**

*Espèces en voie d'adaptation
- Les prairies*

Réalisé par Charlotte Lathane

Présentation	2
Ressources diverses	3
Notions et informations clés	3
Proposition d'activité préparatoire	5
Le film dans les grandes lignes	6

Espèces en voie d'adaptation : Les Prairies

Présentation



Souvent dans l'ombre des forêts, les prairies sont pourtant d'excellents capteurs de carbone, entretenus, notamment, par les animaux. Le film met en lumière ces actrices de premier plan face au dérèglement climatique. En Tanzanie, en Amérique du Sud ou dans les grandes plaines nord-américaines, ces écosystèmes complexes permettent la bonne santé des sols et le maintien d'une riche biodiversité.

Espèces en voie d'adaptation - Les Prairies / Evolution Earth : Grasslands
Réalisé par Charlotte Lathane
53 min - Royaume Uni - 2023
© Passion Planet, PBS et Arte France, Love Nature
Diffusion française : Arte

Espèces en voie d'adaptation : Les Prairies

Ressources diverses

Les gnous du Serengeti - National Geographic

[Le gnu, l'improbable roi de la savane](#)

Les bisons aux États-Unis - National Geographic

[États-Unis : des bisons pour sauver des prairies menacées par le changement climatique](#)

Monarque et asclépiade

[Des jardins urbains d'asclépiade qui influencent l'abondance des œufs de papillons monarques](#)

[Les vertus d'une plante : l'asclépiade](#)

Articles académiques :

[Reintroducing bison results in long-running and resilient increases in grassland diversity](#)

[Le stockage de carbone par les prairies](#)

Espèces en voie d'adaptation : Les Prairies

Notions et informations clés

Zones géographiques

- Glaciers de l'est du **Groenland**
- Parc national du Serengeti Tanzanie
- Pantagonie Amérique du Sud
- Sierra Nevada
- Grande Plaine
- Flint Hills Kansas
- Fort Peck Reservation Montana
- Yellow stone national Park

Espèces mentionnées

- Chien de traîneau
- Gnous
- Bousier
- Mouton

- Guanaco
- Puma
- Monarque (papillon)
- Asclépias (plante)
- Bison
- Chien de prairie (rongeur)
- lapins d'Amérique
- crotales
- crapauds
- salamandres
- sauterelles
- Chêne

Vocabulaire spécifique

- Faune
- Écologie
- Mutation
- Prédateur
- Écosystème
- Nécromasse
- Matière organique
- Relation symbiotique
- Puits de carbone / Séquestration de carbone

Espèces en voie d'adaptation : Les Prairies

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/10EvqWGiUUVncxJqYTo2V7_52E7KbnKMA?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.

Espèces en voie d'adaptation : Les Prairies

Le film dans les grandes lignes

Gnous et bousiers : des régénérateurs du sol

Il y a 60 ans, alors que les vétérinaires éradiquaient une maladie touchant les gnous du Parc national du Serengeti en Tanzanie, leur population a fortement augmenté, passant de 300 000 à plus d'un million en moins de vingt ans. Cette forte augmentation a d'abord suscité des inquiétudes. Pourtant, elle est responsable d'une transformation remarquable. D'une part, en broutant, les gnous favorisent la pousse de nouveaux arbres, attirant une diversité d'animaux dans ces prairies. D'autre part, cette forte augmentation de la population est inévitablement liée à une augmentation des bouses. Grâce aux scarabées bousiers, véritables machines à régénérer les sols, toutes ces bouses agissent comme un engrais idéal. Les bousiers transportent et enterrent ces bouses, contribuant ainsi à nourrir le sol et à diversifier les herbes de ces prairies (au moins 80 espèces).

Guanacos et puma : l'écologie de la peur au service des prairies

Pendant de nombreuses années, en Patagonie, les élevages de moutons ont contribué à assécher le sol au point de le réduire à l'état de poussière. Une initiative visant à laisser le sol à l'état sauvage dans l'espoir de régénérer les prairies a alors été mise en place. Du Chili à l'Argentine, les prairies reverdissent et une écologie de la peur s'organise. En effet, les guanacos, animaux proches des lamas, se réapproprient leurs prairies en Patagonie. Une action en entraînant une autre, un ancien chasseur de pumas a observé le retour des pumas dans ces prairies. Comme les pumas ne sont plus chassés, ils n'ont plus de raison de se cacher dans les hauteurs. Au contraire, ils sont attirés par de nouvelles proies : les guanacos. La peur des prédateurs force les guanacos à se déplacer constamment. Ainsi, ils broutent et remuent la terre sur une plus grande surface, participant ainsi à la régénération des prairies. De plus, les charognes des guanacos chassés par les pumas profitent à plus de 200 espèces. Une simple action a permis de verdir et de faire revenir la vie dans les prairies de Patagonie.

La survie des papillons monarques dépend d'une simple plante

Dans la Sierra Nevada, les papillons monarques dépendent des asclépiades pour survivre. En effet, ils sont la cible de nombreux prédateurs. Pour se protéger, ces papillons se nourrissent exclusivement de la plante asclépiade : une plante toxique. En consommant cette plante, le papillon acquiert sa propre toxicité, ce qui lui permet de se défendre contre ses nombreux prédateurs. La toxicité de la plante aide le papillon à survivre, et en retour, le papillon contribue à la pollinisation de l'asclépiade. Ces deux espèces dépendent l'une de l'autre et créent ainsi une véritable relation symbiotique.

Hélas, l'agriculture intensive et les pesticides tuent les asclépiades, entraînant une hausse de la mortalité chez les monarques. La vitesse et l'échelle des transformations du paysage par l'agriculture menacent un écosystème entier : papillons, libellules, coléoptères, et bien d'autres espèces.

Camille Parmesan, une écologue américaine, étudie le monarque. Ce papillon est étudié car il est un bon indicateur de l'état de santé des prairies. Son observation permet de mieux comprendre le lien entre la terre et le monde vivant. Après avoir identifié la vulnérabilité des monarques face à la diminution des asclépiades, des initiatives ont été mises en place pour replanter ces plantes au bord des routes ou dans les jardins, contribuant ainsi à la survie de la population des monarques.

Les bisons et les chiens de prairie : une relation surprenante ?

Il y a près de deux siècles, la Grande Plaine d'Amérique du Nord était couverte de troupeaux de bisons, comptant plus de 60 millions d'individus. Ils furent en grande partie exterminés par les humains. Le peu de bisons qui subsistent aujourd'hui s'adonnent encore à des affrontements violents en période de rut. Dès l'âge de 6 ans, le bison se mesure aux mâles dominants du troupeau pour prouver qu'il est prêt à se reproduire. S'il perd, il doit combattre un autre mâle jusqu'à la victoire. Ces affrontements peuvent durer des semaines, voire des mois. Pour se rétablir de ces combats, le bison blessé se dirige vers les chiens de prairie : de petits rongeurs dont il a étonnamment besoin pour survivre. En effet, les chiens de prairie sont des jardiniers qualifiés et infatigables. L'herbe verte issue du travail des chiens de prairie permet aux bisons de reprendre des forces, avec l'espoir de se reproduire un jour. Les rongeurs creusent et remuent la terre, faisant remonter les nutriments présents dans le sol à la surface, et coupent la végétation, stimulant ainsi la croissance des plantes. Le bison contribue à cet écosystème par ses déjections et ses urines, qui nourrissent le sol. Le broutage des bisons réduit également le risque d'incendie dans les prairies et permet la réapparition de chênes, dont seulement 0,02% subsistent encore dans les prairies (par rapport aux populations de chênes d'il y a deux siècles).

Les rongeurs, bien plus que de simples jardiniers, profitent à de nombreux autres animaux. Ils créent un réseau de galeries qui sert d'abri non seulement pour eux-mêmes, mais aussi pour les lapins d'Amérique, les crotales, les crapauds, les salamandres, ou encore les souris à pattes blanches. Les actions de ces deux espèces sont donc complémentaires et aident à régénérer un habitat fantôme.

La mort inexplicable des sauterelles

Les Grandes Plaines d'Amérique abritent 11 000 espèces de sauterelles, qui sautent d'herbe en herbe. Le grignotage de ces herbes par les sauterelles stimule la croissance des végétaux. Hélas, ces sauterelles meurent malgré la présence de nourriture en abondance. Quel est l'étrange phénomène responsable de leur mort ? Pour le comprendre, des scientifiques analysent le sol à différents niveaux de CO₂ atmosphérique. En réaction à une augmentation du taux de CO₂, les végétaux absorbent davantage de ce gaz et doublent leur biomasse. Cependant, cette réaction s'accompagne d'une perte de 90 % des nutriments essentiels dans les plantes (calcium, potassium, zinc, etc.). « L'herbe peut sembler abondante et nutritive, mais c'est comme certaines céréales de petit déjeuner : cela revient à manger du carton », explique le narrateur, ce qui permet d'expliquer la triste mort des sauterelles.

Les prairies : un puit de carbone

Les découvertes sur les réponses des végétaux aux variations du taux de CO₂ enthousiasment les scientifiques, comme T. Jane Zelikova au Kansas. Elle observe la terre avec la même attention que certains porteraient à un bon vin. Telle une sommelière, elle évalue le corps et la robe du sol.

L'analyse du sol informe sur sa composition, sa fertilité, et les végétaux qu'il accueille. Par exemple, une terre noire contient beaucoup de matière organique, ce qui est très bon signe pour la biodiversité. Ces analyses ont permis à Jane Zelikova de conclure que les sols matures et non perturbés des prairies absorbent considérablement le CO₂. Les prairies sont de véritables puits de carbone pour notre planète. Elles piègent le CO₂ dans leur réseau de racines grâce aux insectes qui habitent le sol, et en particulier grâce aux microbes morts : la nécromasse.

Les forêts sont souvent reconnues comme les poumons de notre planète, mais ces récentes recherches offrent une nouvelle perspective sur les prairies par rapport aux forêts. Le taux de CO₂ stocké dans la nécromasse des prairies est en moyenne supérieur à celui du sol des forêts. De plus, lors d'incendies, les forêts libèrent tout leur CO₂ dans l'atmosphère, tandis que les prairies, qui stockent le CO₂ sous terre, en relâchent beaucoup moins et se régénèrent plus rapidement. « Les prairies ont un potentiel que l'on commence à peine à comprendre, mais au moment même où nous prenons conscience de leur importance, elles disparaissent sous nos yeux. Nous avons perdu la moitié des prairies de la planète. La plupart de celles qui restent ne sont plus que l'ombre d'elles-mêmes, des habitats fantômes », partage le narrateur.

Autrefois grouillantes de vie, les prairies ont été envahies par l'agriculture. Aujourd'hui, la moitié des plaines américaines sont destinées à l'agriculture, réduisant ainsi le potentiel des prairies à celui d'un simple garde-manger humain.

Le retour des bisons et de notre conscience

En Amérique du Nord, les tribus Sioux et Assiniboines ont relâché des bisons dans leurs prairies, un projet hautement symbolique pour ces peuples pour qui les bisons sont sacrés. Près de cinq générations n'avaient plus vu de bisons. Accompagnées d'avocats, les tribus demandent à l'assemblée législative et au parc de Yellowstone de s'occuper de la dernière phase de quarantaine des bisons afin de les relâcher dans leur habitat naturel. Au moment de libérer les bisons, les tribus chantent un chant sacré pour célébrer leur retour. Le narrateur témoigne : « Nous prenons tous conscience enfin, de quelque chose que cette communauté sait depuis toujours. Notre écosystème ne peut pas se développer harmonieusement si l'un de ces éléments est négligé. Un savoir qui permet de rêver à un avenir meilleur ».